

Emprego estratégico do navio-aeródromo na defesa da Amazônia Azul

Jonathan Sidney da Silva*

Introdução

A doutrina militar naval da Marinha do Brasil (MB) define que a completa compreensão do poder naval abrange, além de suas características e tarefas básicas, sua aplicação, que pode ser na *guerra naval*, nas *atividades de emprego limitado da força* e nas *atividades benignas*. Tal abordagem ternária deriva de estudos de importantes estrategistas navais, desde Alfred T. Mahan e Julian S. Corbett, passando por Ken Booth, com os “*three characteristic modes of action by which navies carry out their purposes: namely the military, the diplomatic and the policing functions*”.

A diretriz número um da *Estratégia Nacional de Defesa* (END), no que diz respeito à Amazônia Azul¹, é dissuadir a concentração de forças hostis nos limites das águas jurisdicionais brasileiras. Derivada primeira dessa diretriz, para a MB, é o *objetivo estratégico de negar o uso do mar ao inimigo*, mantendo a capacidade de controlar, no grau necessário à defesa e dentro dos limites do direito internacional, as áreas marítimas e águas interiores de importância político-estratégica, econômica e militar, bem como suas linhas de comunicação marítimas.

Para tanto, a esquadra deverá ser capaz de prover eficazmente a sua própria defesa, contra meios inimigos de superfície, submarinos e, particularmente, contra ameaças aéreas. Dentre todos os recursos disponíveis a uma esquadra equilibrada, é indispensável dispor de aviação embarcada em navio-aeródromo (NAe). Uma força naval nucleada nesse navio possuirá as características de mobilidade, flexibilidade, versatilidade e capacidade de permanência, que a habilitarão a cumprir um amplo espectro de missões, desde as humanitárias e de paz até as típicas de manobra de crise ou de conflito armado.

A obtenção de *superioridade aérea*² é fundamental para o sucesso das operações navais em área marítima. Quando essa necessidade surge em teatros de operações mais afastados do litoral ou de grandes dimensões em área marítima, tais como a Amazônia Azul, o papel do NAe torna-se evidente, sobretudo devido às limitações da Força Aérea Brasileira.

Embora a interoperabilidade entre as Forças Armadas seja fator primordial de força para a defesa da Amazônia Azul, suas dimensões ultrapassam o raio de ação das aeronaves de caça e ataque da FAB baseadas em terra, e a sua doutri-

* CMG (FN) (EN/1994, EGN/2011, CPEAEx/2019). Aviador Naval desde 1998. Possui os cursos de Tática Aeronaval (2005) e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos no CENIPA (2014).

na de emprego não atende as características de mobilidade, flexibilidade e permanência necessárias ao emprego do poder naval.

Para o atendimento à diretriz número um da END, o NAe, em virtude de sua capacidade de embarcar ala aérea mais ampla e diversificada que qualquer outro meio, tais como aeronaves de caça, ataque, interceptação, esclarecimento aéreo e eletrônico, antissubmarino e apoio logístico, é o meio adequado à obtenção da requerida superioridade aérea e o controle do espaço aéreo marítimo, contribuindo significativamente para a capacidade de uma defesa no que se refere ao trinômio *controle, mobilidade e presença*.

O navio-aeródromo (NAe)

Um NAe, também conhecido como porta-aviões, é um navio de guerra cujo papel principal é servir de base aérea móvel. De acordo com o *Glossário das Forças Armadas*, o NAe é um “navio capaz de operar, reabastecer, municiar, alojar e reparar aeronaves com rapidez e eficiência”. Possui grande importância devido ao alcance de suas principais armas, os aviões e os helicópteros. Caracteriza-se pelo convés corrido, sem obstruções, servindo de pista de pouso e decolagem, bem como para estacionamento das aeronaves, denominado convés de voo ou convoo; por uma superestrutura lateral, chamada de ilha; e pelas instalações necessárias à manutenção das aeronaves, localizadas nos hangares e as oficinas dos conveses abaixo. Permite, portanto, que uma força naval possa projetar o seu poderio aéreo a grandes distâncias, sem a dependência de aeroportos em terra para apoio tático às suas aeronaves. Para o desempenho de suas tarefas, possui, ainda, sistemas de comunicações e controle com

a capacidade adequada que normalmente lhe atribui, adicionalmente, a função de navio capitânia de uma força-tarefa. Assim, o NAe torna-se o centro de gravidade³ da esquadra, requerendo proteção e escolta de meios navais, componentes de seu grupo de batalha⁴. Neste artigo será considerado NAe aquele capaz de operar, ou seja, lançar, controlar, recuperar e manter, particularmente, aeronaves de asa fixa.

A *National Geographic* publicou, em 21 de maio de 2015, um documentário sobre a origem e evolução dos porta-aviões, no qual apresenta, com riqueza de detalhes, como esse tipo de navio alcançou o *status* de um dos meios navais mais poderosos de todos os tempos. Em resumo, pode-se destacar:

– **Catapulta:** a ideia desse sistema para lançar ao ar as aeronaves a partir de uma curta pista sobre o casco de um navio foi sugerida à Marinha dos EUA pelos irmãos Wright, quando a utilizaram para sua decolagem em terra. Uma catapulta a ar comprimido, com um sistema de polias para multiplicar a força exercida pelo cabo que lançava o avião, foi utilizada pela primeira vez no *USS North Caroline*, em 1916.

– **Convés de voo corrido:** era necessário redesenhar o convés do navio, uma vez que a superestrutura (canhões, armas pesadas, antenas, radares, cabines etc.) consistia em obstáculo para o pouso seguro. Vários navios foram adaptados com pequenas “pistas de pouso” sobre parte de seus conveses e dotados de cabos de aço para segurar os aviões ao pousarem. Em 1923, foram construídos os primeiros modelos planejados para essa finalidade: o inglês *HMS Hermes* e o NAe japonês *Hosho*. Só em 1937, contudo, com o lançamento do *HMS Ark Royal*, um design revolucionário marcaria para sempre a silhueta de um porta-aviões: o convés de voo corrido

(convoo) de proa a popa e a superestrutura deslocada lateralmente, agora chamada de “ilha”.

– **Ilha:** o NAc é como um aeroporto flutuante e a ilha é a sua torre de controle, seus “olhos, ouvidos e cérebro”. Nela estão posicionados o pessoal encarregado das tarefas no convoo, os sistemas de radares e comunicações com as aeronaves e outros navios, o controle meteorológico, a ponte de comando do navio e o controle de voo primário, similar a uma torre de aeroporto (decolagem, pouso e espaço aéreo visual ao redor do navio).

– **Aparelho de parada:** desde o início, para o pouso dos aviões, utilizavam-se cabos transversais estendidos no piso, muitas vezes presos a sacos de areia, de modo a segurá-lo e diminuir sua velocidade até pararem. Somente em 1941, no *USS Hornet*, foi utilizado um sistema eficiente de múltiplos cabos de aço transversais, ligados a um sistema de cilindros hidráulicos, capazes não só de diminuir a velocidade cada vez maior no pouso dos aviões, como efetivamente pará-lo em um curto espaço de pista. Mesmo assim, persistia o perigo de uma falha no pouso do avião ocasionar a colisão com as demais aeronaves estacionadas na parte de vante do convoo. Isso foi resolvido com a modificação do convoo na geração seguinte de NAc.

– **Convés em ângulo:** o convoo foi modificado para que a “pista de pouso” ficasse defasada em ângulo para a esquerda de modo a garantir segurança para as demais aeronaves e a ocorrência simultânea de pouso e decolagens.

– **Sistema de auxílio ao pouso:** com a evolução dos aviões para a propulsão a jato, surgiu uma nova dificuldade para os pilotos, fruto da maior velocidade de aproximação para pouso, reduzindo drasticamente o tempo disponível para que o caça fosse posicionado no ângulo ideal de aproximação (cerca de 3 graus). Foi criado o sistema de auxílio

ao pouso, que consiste de um sistema estabilizado no convoo por um giroscópio para compensar as ondulações da superfície do mar, que emite feixe luminoso na direção da aeronave em aproximação, que, ao ser visualizado pelo piloto, orienta-o, rapidamente, a seguir o ângulo de 3 graus até o pouso. O navio a implementar esse sistema foi o *USS Forrestal*, considerado o primeiro superporta-aviões, porque, graças a todas essas inovações, possibilitou o emprego de uma nova geração de caças supersônicos e bombardeiros nucleares.

– **Propulsão nuclear:** fruto das dimensões do navio e da velocidade necessária para lançar as aeronaves, o combustível a bordo necessário ao deslocamento permitia apenas três dias de operação, requerendo um reabastecimento no mar, tarefa que, além de demorada, deixavam vulneráveis a qualquer ataque tanto o porta-aviões quanto o navio abastecedor. Para resolver esse problema, o sistema de propulsão a combustão para geração de vapor foi substituído pela **propulsão nuclear**, requerendo um novo aumento das dimensões do navio para acondicionar os reatores nucleares. Isso eliminou a necessidade de reabastecimento de combustível no mar e um incremento de velocidade, chegando a quase 30 nós. O *USS Enterprise*, de 91.000 toneladas, foi o primeiro porta-aviões com propulsão nuclear a ser criado, com oito reatores e três anos de operação, sem necessidade de reabastecimento de combustível. Os atuais CVN⁵ da Marinha dos EUA possuem 2 reatores nucleares e podem permanecer 20 anos em operação sem reabastecimento de combustível.

Atualmente, existem três tipos de porta-aviões classificados em função do seu sistema de lançamento e recolhimento de aeronaves de asa fixa (GIORDANI, 2015):

– **CATOBAR:** um acrônimo para o inglês de *catapult assisted take-off but arrested recovery* (decolagem assistida por catapulta e recuperação por gancho), é o sistema utilizado para lançamento do avião utilizando uma catapulta e o pouso no convoo com o uso de gancho para prender o avião aos cabos de aço no seu aparelho de parada. Embora seja mais custoso, esse sistema possibilita maior flexibilidade das operações aeronavais a partir dos NAe, uma vez que permite maior carga de combustível e de armamento nas decolagens e maiores dimensões das aeronaves para operarem a bordo. Há dois tipos de catapultas de decolagem: a catapulta convencional a vapor e o sistema de lançamento eletromagnético de aeronaves. Nessa categoria enquadram-se todos os NAe das classes *Nimitz* e *Ford* dos EUA e o *FS Charles de Gaulle* da França.

– **STOBAR:** um acrônimo para o inglês de *short take-off but arrested recovery* (decolagem curta e recuperação por gancho), é um sistema utilizado para o lançamento do avião por sua própria força, utilizando uma rampa inclinada para cima no convoo, a fim de auxiliar a decolagem (*ski-jump*) e o pouso com o uso de cabos de aço no seu aparelho de parada. Embora elimine o uso da catapulta, apenas é possível o emprego de aviões que possuam um alto impulso de força-peso, o que implica maior consumo de combustível e limitação de carga útil para realizar missões (combustível e armamento). Nessa categoria enquadram-se os NAe *Kusnetsov* da Rússia, o *Liaoning* da China, os *INS Vikramaditya* e *Vikrant* da Índia.

– **STOVL:** um acrônimo do inglês *short take off and vertical landing* (decolagem curta e pouso vertical). Essa é uma característica de alguns aviões que conseguem decolar a partir de uma pista reduzida, e pousar verticalmente. Esse tipo

de porta-aviões possui *ski-jump*, em vez das tradicionais catapultas, mas não possui aparelho de parada para pouso. O STOVL permite ao avião transportar mais carga, quando comparado com o VTOL – *vertical take-off and landing* (decolagem e pouso vertical). O mais famoso avião é o *Sea Harrier*, que, embora tecnicamente seja um avião VTOL, pode ser operado como um STOVL em condições que necessitem de maior carga útil de armamento e combustível. A operação desse tipo de avião a bordo permitiu a redução das dimensões e, conseqüentemente, um menor custo de construção e operação de porta-aviões. Nessa categoria enquadram-se os NAe *HMS Queen Elizabeth* do Reino Unido, o *Juan Carlos I* da Espanha, o *HTMS Chakri Naruebet* da Tailândia, o *Conti di Cavour* e o *Giuseppe Garibaldi* da Itália.

Vale mencionar a possibilidade de navios anfíbios da Marinha dos EUA que apoiam o *United States Marine Corps* (USMC) e os porta-helicópteros *Izumo* DDH-183 e DDH-184 da Marinha do Japão poderem ser classificados como NAe VTOL, caso passem a operar com a aeronave F-35⁶.

Capacidades do NAe

Primeiramente, relembra-se que um NAe é como um “aeroporto flutuante” à disposição da força naval, no lugar, no tempo, na velocidade e com a presteza necessários ao atendimento das suas demandas operacionais. Essa é a grande limitação do apoio aéreo prestado por forças aéreas baseadas em terra. Sendo assim, o NAe gerencia não só o espaço aéreo sobrejacente a essa força, mas, precipuamente, o espaço aéreo além desse limite, a fim de prover o alarme aéreo antecipado para aproximações de meios aéreos de quaisquer naturezas, e, se necessário, o emprego

e a coordenação das defesas aérea e antiaérea. Para tanto, possui sistema de comunicações, de controle e sensores capazes de atuar exatamente como um controle de tráfego aéreo em terra, sendo possível a detecção além da linha do horizonte visível pelos meios navais.

Como um “aeroporto flutuante”, possui tanques e sistemas de abastecimento de combustível de aviação, oficinas de manutenção, hangares, elevadores para aeronaves, armamentos e diversos equipamentos/materiais, pista de pouso e decolagem, sistemas de decolagem, aparelho de parada, sistema de auxílio ao pouso, torre de controle, salas de *briefing*, estação meteorológica, sistemas de iluminação para operações noturnas, para voo por instrumentos e para voos com equipamentos de visão noturna, sistemas de armas e mísseis para sua defesa antiaérea e instalações de apoio para todo o pessoal dos Destacamentos Aéreos Embarcados (DAE)⁷.

Característica extremamente importante é a sua velocidade, uma vez que um NAe deve ser capaz de prover o vento relativo, com intensidade de cerca de 30 nós, no convoo para decolagem das aeronaves, mesmo nas situações de calmaria de vento no mar.

Os DAE, também denominados em algumas marinhas de *ala aérea embarcada*, são o grande diferencial e o principal poder de combate do NAe. Diversas aeronaves, em função de seu emprego e capacidades, são operadas por seus esquadrões sob total controle do pessoal de bordo. Dentre a gama de aeronaves disponíveis, os DAE podem ser compostos por aeronaves capazes de cumprir as missões de: alarme aéreo antecipado⁸ (AEW)⁹; guerra eletrônica; caça e interceptação (empregados nas patrulhas aéreas de combate – PAC); ataque a alvos na superfície; guerra antissubmarino;

reabastecimento em voo (imprescindível para a permanência das aeronaves em voo, permitindo a defesa aérea durante 24 horas por dia); missões de resgate e de operações especiais; transporte de tropas e material; e, mais recentemente, drones e aeronaves remotamente pilotadas (ARP). Esse conjunto de capacidades de um NAe possibilita que a força naval disponha de um bem dimensionado volume de controle do espaço aéreo no seu entorno tático, do alarme aéreo antecipado eficaz, da defesa aérea eficiente, materializando, assim, as características do poder naval: mobilidade, permanência, versatilidade e flexibilidade.

Resumidamente, Robert C. Rubel (2014), aviador naval da Marinha dos EUA, apresenta o que se conhece na Marinha dos EUA como os seis “papéis doutrinários do NAe”, seis capacidades, aproximadamente na ordem cronológica na qual se desenvolveram, ao longo de quase 100 anos de existência dos NAe:

– *Olhos da esquadra*: operação de aviões de esclarecimento e observação, que consistiu num dos primeiros propósitos da aviação embarcada em navio, remontando à época do surgimento dos NAe, ao final da Primeira Guerra Mundial, em 1918;

– *Cavalaria no mar*: como o emprego dos NAe da Marinha dos EUA nos ataques aéreos contra ilhas ocupadas pelos japoneses e nas batalhas aeronavais no Pacífico, durante a Segunda Guerra Mundial;

– *Navio-capital*: ainda na Segunda Guerra Mundial, o NAe evoluiu para a posição de principal navio da esquadra, para emprego de poder de fogo, comando e controle, em substituição ao encouraçado;

– *Plataforma de ataque nuclear*: ao final dos anos 1940 e prosseguindo até o final da década de 1950, durante a Guerra Fria, os NAe norte-americanos atuaram como elemento de dissuasão estratégica no papel de “plataforma de ataque

nuclear”, por lançarem aeronaves com armamento nuclear, até serem substituídos, em parte, a partir do início dos anos 1960, por submarinos nucleares armados com mísseis balísticos;

– *Aeródromo no mar*: o NAe evoluiu em plena Segunda Guerra Mundial, e mesmo após seu término, até os dias atuais, na sua capacidade de apoiar as aeronaves navais como se fosse um aeroporto em terra; e

– *Peça do xadrez geopolítico*: um dos meios para a dissuasão! Papel que vem sendo desempenhado pelos NAe durante as crises internacionais. O valor da presença de um navio desse tipo numa área marítima estratégica, assim como sua capacidade de projetar poder sobre terra logo no início de uma crise, constitui vantagem significativa.

Estratégias de emprego do NAe

Toda essa gama de meios aéreos, associados aos sistemas de comando e controle e à infraestrutura de apoio às operações aéreas, capacita o NAe a projetar poder, controlar áreas marítimas, contribuir para a negação do uso do mar e para a dissuasão clássica (não nuclear), exatamente as *quatro tarefas básicas do poder naval* brasileiro. Na guerra antissubmarino (ASW)¹⁰ e de superfície (ASuW)¹¹, os submarinos e os navios escolta¹² que são dotados de helicópteros orgânicos são eficientes e eficazes no controle de área marítima e na negação do uso do mar, mas não substituem o NAe na defesa aeroespacial da esquadra, tarefa que, para atuar no local devido e no menor tempo possível, requer aeronaves embarcadas de interceptação, de ataque, de alarme aéreo antecipado e de reabastecimento em voo (PESCE, 2015).

As marinhas que possuem NAe do tipo CATO-BAR podem ainda realizar operações de projeção

de poder em escala e profundidade amplas em terra (como no caso dos NAe dos EUA no Iraque). Isso ocorre porque o lançamento de aeronaves por catapulta permite decolagens de aeronaves de alto desempenho com maior quantidade de armamentos e sensores, mas, especialmente, maior autonomia de voo e, conseqüentemente, maior raio de ação¹³. Adicionalmente, a formação de forças-tarefas integradas por NAe, com navios de superfície para defesa antiaérea, antissubmarino e antissuperfície, assim como para apoio logístico móvel, e por submarinos, inclusive nucleares, conferem a essa força uma considerável capacidade de combate, tanto defensiva quanto ofensiva, e, sobretudo, dissuasória.

Rubel classifica a aviação naval nas seguintes categorias: alas aéreas embarcadas; aeronaves orgânicas dos navios de superfície; aviação dos fuzileiros navais (conforme o caso de cada marinha); e aviação naval baseada em terra (RUBEL, 2014 *apud* PESCE, 2015).

O conceito mais importante é que as aeronaves navais são efetivamente uma ampliação do “braço armado, olhos e ouvidos” dos navios a que pertencem, ou seja, extensões do seu armamento e dos seus sensores, provendo-lhes a capacidade de detecção e engajamento a maiores distâncias e altitudes mais elevadas, e ainda lançar sua munição além do horizonte visual. Assim, três tipos de operações navais destacam-se para o desenvolvimento de sua teoria: controle de área marítima; obter, manter e exercer o comando do mar e projetar poder sobre terra por meio de apoio de fogo, particularmente nas operações anfíbias (PESCE, 2015).

Ao citar Rubel (2014), Pesce apresenta uma classificação, em ordem decrescente de nível,

para uma força naval, em função de sua capacidade em aviação embarcada:

– esquadra aérea (*air fleet*): nucleada em pelo menos 6 NAe de grande porte, com um total superior a 400 aeronaves. Capaz de desempenhar várias tarefas simultaneamente, além de se defender e lutar contra forças aéreas baseadas em terra. Como exemplo, pode-se citar as forças-tarefa de NAe que integravam o corpo principal das esquadras dos EUA no Oceano Pacífico durante a Segunda Guerra Mundial;

– grupo ou força de ataque de NAe (*carrier strike force/group*): nucleada por um NAe (grupo) ou no mínimo dois NAe (força) com suas respectivas alas aéreas embarcadas, constituídas por esquadrões de aeronaves de asa fixa e rotativa para o desempenho de diversas missões. Conta com diversos navios de superfície, para sua proteção. Nesse nível, os NAe não podem executar simultaneamente diversas tarefas, ficando limitados a desempenhar seletivamente alguns daqueles seis “papéis doutrinários do NAe”, citados anteriormente;

– navios com capacidade de aviação (*aviation-capable ships*): inclui os NAe de menor porte e os navios de assalto anfíbio dotados de convés de voo corrido; e

– navios de superfície dotados de convés de voo para helicópteros.

Emprego do NAe na defesa da Amazônia Azul

Para a defesa da Amazônia Azul, a MB estabeleceu uma ordem de prioridades entre as tarefas básicas do poder naval. Contudo, mesmo priorizando a tarefa de *negar o uso do mar*, dará a devida importância em relação à defesa prioritária das

plataformas petrolíferas, das instalações navais e portuárias, dos arquipélagos e das ilhas oceânicas nas *águas jurisdicionais brasileiras* (AJB) e quanto à manutenção do estado de prontidão para responder às ameaças, não convencionais ou criminosas, nas vias marítimas de comércio, sempre visando o trinômio *controle, mobilidade e presença*.

Adicionalmente, a

Defesa Aeroespacial¹⁴ das plataformas *offshore* deve garantir os critérios críticos da profundidade e integração sistêmica. Dessa forma, vislumbra-se que os meios da MB devem integrar-se ao SISDABRA (PINHEIRO, 2010).

Para tanto, é imprescindível o emprego do NAe com toda sua ala aérea embarcada, atuando em lugar, momento, presteza e oportunidade em que a FAB não consegue atuar. Na composição dos meios da defesa aérea¹⁵, deve-se prever o emprego de aeronaves interceptadoras com capacidade de reabastecimento em voo baseadas em terra ao longo do litoral, mas também aeronaves de interceptação embarcadas em NAe, posicionado de forma a defender o limite da área de interesse (PINHEIRO, 2010), e monitorar o espaço aéreo além desse limite.

Assim, para garantir a defesa da Amazônia Azul, faz-se necessária uma força naval capaz de operar em áreas oceânicas e próximas ao litoral, nucleada em NAe, para possuir as características de mobilidade, flexibilidade, versatilidade e capacidade de permanência, que a habilitarão a cumprir um amplo espectro de missões, particularmente a superioridade aérea, que é fundamental para o sucesso das operações navais (BRASIL, 2017b).

O almirante Vidigal afirma a necessidade de um poder naval balanceado, o que implica, efetivamente, a presença de uma força naval nucleada

em um NAe, com sua ala aérea embarcada composta por aeronaves de interceptação e de ataque, alarme aéreo antecipado, esclarecimento marítimo e guerra antissubmarino, o que amplia extraordinariamente sua capacidade ofensiva e defensiva.

Importante ressaltar as limitações da FAB no apoio à força naval, o que se torna um dos fatores que requerem o emprego do NAe para suprir essa lacuna. No *Manual de Operações Aéreas* da FAB (MCA 55-10/2005), estão descritos os procedimentos para o planejamento e a execução do apoio aéreo às demais forças componentes.

Conforme a doutrina da Força Aérea Brasileira, o controle e a coordenação operacional de todos os meios aéreos aplicados em operações militares de qualquer natureza devem ser conduzidos de forma centralizada, sob um único comando, com execução descentralizada sob o controle de um único comandante. Nesse contexto, deverá haver apenas uma Diretriz de Operações Aéreas – DOA (correspondente à AOD – *Air Operations Directive*) e as missões serão atribuídas por meio de um documento que congregue todas as Ordens Fragmentárias – OFRAG¹⁶ (correspondente à ATO – *Air Tasking Order*). (MCA 55-10/2005, p. 10)

Adicionalmente, a FAB possui um ciclo próprio de planejamento, o que não atende plenamente às necessidades de apoio aéreo da força naval componente, no momento, lugar, velocidade e agilidade requeridos, mesmo com missões pré-planejadas de alerta.

No intuito de consolidar uma doutrina baseada em experiências de outras forças aéreas, este manual considera como básico o **ciclo de 48 horas**, considerando o início no recebimento da Diretriz de Operações Aéreas do Comandante da Força Aérea Componente. (MCA 55-10/2005, p. 59)

O controle do espaço aéreo é essencial para evitar o fratricídio, provendo a defesa aérea com os meios adequados para que sua condução possa ser executada com a máxima eficiência e eficácia. A coordenação no uso do espaço aéreo permite, ainda, a operação integrada de todos os componentes existentes na área de operação, buscando restringir ao mínimo as necessidades operacionais.

Para propiciar o pleno sucesso da campanha combinada, é importante, ainda, que o Comandante da Força Aérea Componente (CFAC), além de exercer o Controle Operacional (CONOP) ou Comando Tático (COMTAT) sobre os meios adjudicados ao componente aéreo, receba eventualmente, após aprovado pelo Comandante do Teatro, o Controle Tático (CONTAT) sobre os meios aéreos das demais forças componentes do *Comando Conjunto*, a fim de cumprir uma missão específica voltada para os objetivos da campanha aérea ou da Campanha do Teatro. (MCA 55-10/2005, p. 13)

A capacidade de comando e controle do NAe é adequada para a coordenação com o Comando da Força Aérea Componente (FAC) com a finalidade de otimizar esforços, coordenando o espaço aéreo e evitando o fratricídio.

Rogério R. M. Filho (2014), aviador naval e piloto de AF-1 (*Skyhawk*) da MB, no estudo a respeito da superioridade aérea sobre áreas marítimas, apresenta cenários hipotéticos de apoio da FAB no limite da AJB, já considerando os dados operacionais do novo caça de defesa aérea, o *Gripen NG*. Um desses cenários consiste em uma interceptação, lançada a partir da Base Aérea de Santa Cruz (BASC), no Rio de Janeiro, contra uma ameaça aérea subsônica em direção à área marítima de Vitória – ES a Santos – SP, mais especificamente

o campo petrolífero de Sul-Guará, afastado cerca de 173 milhas náuticas (MN) da BASC, sede mais próxima de um esquadrão de aeronaves de defesa aérea. Após apreciação de todos os dados operacionais e análise de desempenho de ambos os vetores aéreos engajados, Filho demonstrou a existência de uma inadequação fundamental, que torna inviável, nessas condições, a detecção de uma ameaça “em tempo hábil que permita a ela se contrapor”.

No *Portifólio Estratégico* da MB, o Programa de Construção do Núcleo do Poder Naval possui dois subprogramas de obtenção diretamente relacionados com o emprego de NAe e da aviação naval: o PRONAE, que contempla a aquisição de dois navios-aeródromo (NAe) equipados com duas catapultas para lançamento de aeronaves e cabos de parada para recolher as aeronaves de asa fixa de alto desempenho e de sua correspondente ala aérea embarcada, composta de aeronaves de interceptação e ataque, transporte logístico e apoio, evidenciando a importância para a MB do emprego desse meio em proveito da defesa aeroespacial e de superfície da força naval e, em particular, o controle do espaço aéreo, uma vez que o NAe, com sua ala aérea embarcada, é o único meio adequado à obtenção da supremacia no espaço aéreo de interesse das operações navais; e o PROAERO, que tem o propósito de aquisição das aeronaves que serão empregadas em proveito das forças navais, inclusive aeronaves COD/AAR para apoio logístico ao NAe e reabastecimento em voo, AEW, e aeronaves remotamente pilotadas, ampliando as capacidades da marinha nas ações de vigilância e de controle da Amazônia Azul. Adicionalmente, o Subprograma de Modernização de Meios Aeronavais do Programa de Obtenção da

Capacidade Operacional Plena inclui a modernização dos AF-1/1A *Skyhawk*, capazes de operar a bordo de NAe da categoria CATOBAR.

A obtenção de dois NAe atende a END, na qual se prevê as duas áreas do litoral que merecem atenção especial, do ponto de vista da necessidade de controlar o acesso marítimo ao Brasil: a área em torno da foz do rio Amazonas e a área marítima das bacias petrolíferas de Campos e de Santos. Por isso, a implementação do programa do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) foi idealizada em módulos com prioridade para as AJB de Santos – SP a Vitória – ES e a Foz do Amazonas, pela necessidade fundamental de controlar o acesso marítimo ao Brasil e monitorar as estruturas de prospecção, exploração e exportação de petróleo e gás natural.

Considerando-se as capacidades do NAe na defesa da Amazônia Azul, os programas de aquisição desse meio naval e sua ala aérea embarcada, e o modo de operação do SisGAAz (SENN, 2014), é possível verificar que uma estratégia para defesa da Amazônia Azul, que incluía o emprego do NAe, contribuiu fundamentalmente para a efetivação do sistema, principalmente nos aspectos ligados à defesa aeroespacial do Teatro de Operações Marítimo (TOM), mas também em todo o espectro das *operações de guerra naval e ações subsidiárias do poder naval*, nos níveis de prontidão planejados e com pleno atendimento do trinômio *monitoramento/controle, mobilidade e presença*.

No Nível de Prontidão 1, são realizadas operações periódicas e regulares de adestramento, patrulha naval e inspeção naval, na ausência de ameaça ou emergência. Nesse contexto, o NAe amplifica a capacidade de monitoramento/controle no SisGAAz com os seus sensores e, especialmente, suas aeronaves de AEW e em PAC, para o

adestramento próprio, da esquadra e de integração de todo o sistema. Na atividade de patrulha naval, cujo propósito é implementar e fiscalizar o cumprimento de leis e regulamentos, em AJB, na plataforma continental brasileira e no alto-mar, o emprego do NAe amplia a área de patrulha e diminui o tempo de reação de abordagem, se necessária, e intensifica a presença. Permite, ainda, um maior número de aeronaves para patrulha em função de sua capacidade de transporte e diversidade de aeronaves de sua ala aérea embarcada. Nas atividades de inspeção naval, cujo propósito é fiscalizar o cumprimento da Lei nº 9.537¹⁷, quanto à segurança do tráfego aquaviário em AJB, o NAe contribui de modo similar à atividade de patrulha, para a salvaguarda da vida humana e à segurança da navegação no mar aberto.

No Nível de Prontidão 2, após a identificação de uma situação de vulnerabilidade ou risco, mas sem representar ainda uma ameaça ou emergência, são conduzidas ações de caráter preventivo, pela ação antecipada e ostensiva do poder naval. Nesse sentido, a mobilidade provida pelo NAe possibilita a diminuição do tempo de reação, caso a ameaça se concretize. A presença do NAe com seus navios escolta atua como fator de dissuasão para a distensão dessas situações, particularmente quanto à pirataria, mas também contra outras atividades ilícitas nas AJB, tais como pesca não autorizada, tráfico de pessoas, drogas e armas de fogo, violação da proteção das áreas de produção de petróleo e seus derivados. O monitoramento/controlado provido pelo NAe complementa a operação em rede de todo o sistema.

No Nível de Prontidão 3, são conduzidas ações para mitigar a possibilidade de que uma ameaça detectada venha a causar impactos subsequentes. Como a atitude ainda é preventiva,

e a intensificação da ampliação de informações sobre tal ameaça é fundamental, o NAe mais uma vez contribui no monitoramento/controlado com seus sensores, aeronaves AEW e PAC, incrementando a consciência situacional marítima. Nesse nível, também podem ser iniciadas operações para reposicionamento dos meios a fim de interceptar a ameaça e contrapor-se a ela. Para tanto, o NAe assume papel de protagonismo em virtude de sua vocação para missões de interceptação e esclarecimento a grandes distâncias, contribuindo substancialmente para a mobilidade e presença do sistema nessas situações.

No Nível de Prontidão 4, o ataque é iminente, já se concretizou ou configurou-se uma emergência decorrente da ameaça. São conduzidas ações para reduzir os danos decorrentes, com adoção de uma atitude reativa e urgente, com intensificação do fluxo de informações para que haja uma consciência situacional marítima adequada para o gerenciamento da crise. Nesse caso, o emprego do NAe contribui efetivamente para o monitoramento/controlado, como nos níveis anteriores, e na mobilidade, em função de sua velocidade de deslocamento e desdobramento da ala aérea embarcada, a fim de que a ameaça seja rapidamente interceptada.


Conclusão

O emprego do NAe na defesa da Amazônia Azul já está previsto no Portifólio Estratégico da MB, pois, mesmo considerando-se as capacidades atuais da MB e as perspectivas orçamentárias do Brasil, focar apenas na tarefa de *negar o uso do mar* não seria suficiente em virtude da extensão do entorno estratégico marítimo do Brasil. No atual cenário geopolítico, o Brasil necessita

de uma marinha adequadamente equipada para operar em áreas distantes do litoral no desempenho do amplo espectro das operações navais.

Para a defesa aeroespacial das plataformas *offshore* e sua integração ao SISDABRA, é imprescindível o emprego do NAe com toda a sua ala aérea embarcada, atuando em lugar, momento, velocidades e oportunidade em que a FAB não consegue atuar. Como afirmou o almirante Vidiagal, é necessário um poder naval balanceado, com capacidade oceânica, sobretudo devido à extensão das águas jurisdicionais e das áreas marítimas de interesse estratégico do Brasil no Atlântico Sul. No seu entender, isso implica efetivamente a presença de uma força naval nucleada em um NAe, com sua ala aérea embarcada composta por aeronaves de interceptação e ataque, alarme aéreo

antecipado, esclarecimento marítimo e guerra antissubmarino, o que amplia extraordinariamente sua capacidade ofensiva e defensiva.

Considerando-se as capacidades do NAe para a defesa da Amazônia Azul, os programas de aquisição desse meio naval e sua ala aérea embarcada, bem como o modo de operação do SisGAAz e sua integralidade com todos os demais sistemas citados, é possível verificar que uma estratégia para defesa da Amazônia Azul, que inclua o emprego do NAe, é fundamental para eficiência e eficácia do sistema, não só nos aspectos inerentes à defesa aeroespacial do Teatro de Operações Marítimo (TOM), mas também em todo o espectro das operações de guerra naval atendendo ao trinômio *monitoramento/controle, mobilidade e presença* em todos os níveis de prontidão planejados. 

Referências

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília – DF, 2016a. pp. 15-46. Versão sob apreciação do Congresso Nacional. Lei Complementar nº 97/1999, art. 9º, § 3º. Disponível em: https://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf. Acesso em: 20 fev 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD35-G-01 – Glossário das Forças Armadas**. Brasília – DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Armada. EMA-305 – **Doutrina Militar Naval (DMN)**. Brasília – DF, 2017a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Armada. EMA-322 – **O posicionamento da Marinha do Brasil nos principais assuntos de interesse naval**. Brasília – DF, 2017b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Armada. EMA-418 – **Portfólio Estratégico da Marinha**. Brasília – DF, 2017c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Armada. EMA-300 – **Planejamento Estratégico da Marinha**. Brasília – DF, 2017d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **MCA 55-10 – Manual de Condução de Operações Aéreas**. Brasília – DF, 2005.

FILHO, Rogério Ramos Medeiros. **Superioridade aérea sobre áreas marítimas**. Rio de Janeiro, 2014. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, Escola de Guerra Naval.

FLORES, Mário César. **Reflexões estratégicas: Repensando a Defesa Nacional**. São Paulo: É Realizações, 2002.

GIORDANI, EVANDRO. **Conheça os diferentes tipos de porta-aviões**. Airway, 2015. Disponível em: <https://airway.uol.com.br/conheca-os-diferentes-tipos-de-porta-avioes/>. Acesso em: 27 jul 2019.

NATGEO. **Gigantes da engenharia – história dos porta-aviões**. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cuBv8NyMtho>. Acesso em: 28 jul 2019.

PESCE, Eduardo Italo. **Navios-aeródromo e aviação embarcada na estratégia naval brasileira**. Rio de Janeiro, 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos, Escola de Guerra Naval.

PINHEIRO, Luís Cláudio da Fonseca Bragança. **A defesa aeroespacial das plataformas de exploração/exploração de petróleo no mar – Uma proposta**. Rio de Janeiro, 2010. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Política e Estratégia Marítimas, Escola de Guerra Naval.

RUBEL, Robert C. **A theory of naval air power**. *Naval War College Review*. Newport, 2014. Disponível em: <<https://www.usnwc.edu/Publications/Naval-War-College-Review/2014---Summer.aspx>>. Acesso em: 15 jun 2019.

SENNA, Cláudio José d'Alberto; SILVA, Francisco Rogério R. da; JUNIOR, Givaldo de Oliveira F. **Relatório consolidação do conceito operacional**. Rio de Janeiro, Fundação Ezute, 2014.

Notas

- ¹ Amazônia Azul é a região que compreende a superfície do mar, águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos contidos na extensão atlântica que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental (PC) brasileira, englobando toda a Zona Econômica Exclusiva e a extensão dos limites da PC, além das 200 milhas náuticas, pleiteados pelo Brasil junto à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da Organização das Nações Unidas (ONU), perfazendo um total de 4,5 milhões de km² de espaços marítimos brasileiros, bastante relevante quando comparada à Amazônia Verde (5,2 milhões de km²).
- ² Superioridade aérea é o grau de domínio (preponderância moral e material) de uma força aérea sobre outra, que lhe permite executar operações aéreas, em determinado tempo e lugar, sem interferência proibitiva da força aérea oponente (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ³ Centro de gravidade (CG) é uma fonte de força, poder e resistência física ou moral que confere ao contendor, em última análise, a liberdade de ação para utilizar integralmente seu poder de combate. O CG, uma vez conquistado ou atingido, poderá resultar no desmoronamento da estrutura de poder, uma vez que se trata de um ponto de equilíbrio que dá coesão às forças, à estrutura de poder e à resistência do adversário, sustentando o seu esforço de combate (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ⁴ Grupo de batalha é uma denominação genérica dada pela Marinha dos EUA a uma força-tarefa nucleada em NAe, composta ainda por navios escolta, de apoio e submarinos que lhe conferem a proteção necessária (BOWMAN, 2010).

- ⁵ *Carrier Vessel Nuclear* – Porta-Aviões de propulsão nuclear.
- ⁶ *Lockheed Martin F-35 Lightning II* ou *F-35 Joint Strike Fighter* é um caça multifunção supersônico furtivo com capacidade VTOL, de quinta geração, ou seja, combinam fuselagens de alto desempenho, armamento avançados em combate para o ar/ar, ar/solo, tecnologia *stealth* e com redes de sensibilização para ambientação de combate e avançados sistemas de aviônica, altamente integrados com sensores a bordo.
- ⁷ Destacamento Aéreo Embarcado é a fração de um esquadrão de aeronaves, constituído para operar organicamente de um determinado navio (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ⁸ Aeronave de Alarme Aéreo Antecipado é aquela equipada com recursos de detecção-radar, controle e transmissão de informações e dados utilizados no controle de operações aéreas militares (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ⁹ AEW – *Airborne Early Warning*.
- ¹⁰ ASW – *Anti Submarine Warfare*.
- ¹¹ ASW – *Anti Submarine Warfare*.
- ¹² Navio escolta é o que acompanha, para proteger, um conjunto de navios de guerra ou mercantes, ou navio isolado (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ¹³ Raio de ação é a distância que uma aeronave pode afastar-se de uma determinada base para cumprir uma tarefa específica e regressar ao mesmo local de decolagem, com determinada reserva de combustível (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ¹⁴ Defesa Aeroespacial – Conjunto de ações, operações e medidas de toda ordem destinadas a assegurar o exercício da soberania no espaço aéreo interior e exterior, impedindo seu uso para a prática de atos hostis ou contrários aos objetivos nacionais. A defesa aeroespacial compreende: a defesa aérea, a defesa antiaérea, a defesa aeroespacial passiva e a defesa aeroespacial ativa (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ¹⁵ Defesa Aérea – Conjunto de ações e medidas desencadeadas de plataformas ou vetores aeroespaciais, destinadas a impedir, anular ou neutralizar a ação de vetores aeroespaciais hostis (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas).
- ¹⁶ Ordem Fragmentária – Tipo de ordem usada para enviar instruções separadas a uma ou mais unidades ou elementos subordinados, determinando a parte que cada uma deverá desempenhar no cumprimento de um plano de operações ou determinada fase de uma operação (MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas). Na FAB é considerada a Ordem de Tarefa Aérea.
- ¹⁷ Lei nº 9.537 de 11 Dez 1997 – Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.