

# AVIAÇÃO NAVAL: PERSPECTIVAS<sup>(\*)</sup>

*“When a sailor learns to fly he remains a sailor, and the air for him is merely the roof of the sea.”*

(Sir Walter Raleigh, c.1552-1618)<sup>(\*\*)</sup>

EDUARDO ITALO PESCE<sup>1</sup>  
Professor

---

## SUMÁRIO

Introdução  
Considerações estratégicas  
Projetos e prioridades  
Incertezas e ameaças  
Necessidades e soluções  
Tarefas e missões  
Formação de pilotos e tripulações  
Evolução da tecnologia  
Atuação integrada  
Conclusão

## INTRODUÇÃO

Em 1998, a Marinha do Brasil recuperou o direito de operar aeronaves de asa fixa. O atual modelo de organização da Aviação Naval brasileira é de nítida inspiração

britânica. A aviação embarcada é operada pela Marinha, enquanto que a aviação de patrulha marítima baseada em terra é orgânica da Força Aérea Brasileira (FAB).

Ainda em 1998, foram adquiridas aeronaves de interceptação e ataque A-4 (AF-1/AF-

---

(\*) Trabalho submetido à *Revista Marítima Brasileira* em julho de 2009.

(\*\*) “Quando um marinheiro aprende a voar ele continua marinheiro, e o ar para ele é apenas o telhado do mar.” (tradução do autor)

<sup>1</sup> Especialista em Relações Internacionais, professor no Centro de Produção da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Cepuerj), colaborador permanente do Centro de Estudos Político-Estratégicos da Escola de Guerra Naval (Cepe/EGN) e colaborador assíduo da RMB, da revista Segurança & Defesa e do jornal Monitor Mercantil.

IA) *Skyhawk*. Estas aeronaves começaram a operar em 2000, tendo realizado o primeiro pouso a bordo do Navio-Aeródromo *Minas Gerais* (meses depois substituído pelo *São Paulo*) no início de 2001.<sup>2</sup>

O presente artigo examina a perspectiva de renovação dos meios aéreos que constituem a Aviação Naval brasileira, no contexto estratégico considerado pela Estratégia Nacional de Defesa (END). O texto baseia-se em fontes e bibliografia de caráter ostensivo. As opiniões e os conceitos emitidos são estritamente pessoais.

## CONSIDERAÇÕES ESTRATÉGICAS

A END foi aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18/12/2008. Vários documentos complementares à nova estratégia ou dela decorrentes devem ser editados até o final de 2010. Tais documentos tratam da renovação do material das Forças Armadas, assim como da reformulação de suas estruturas e doutrinas.<sup>3</sup>

Até 30/6/2009, foram elaborados os Planos de Equipamento e Articulação (PEA) das três forças singulares para o período 2009-2030. A proposta de um Projeto de Lei de Equipamento e Articulação da Defesa Nacional (PLEADN), a ser submetida ao Presidente da República, deve estar concluída até 30/9/2009.

O Plano de Equipamento e Articulação da Marinha do Brasil (PEAMB) sucede o

Programa de Reaparelhamento da Marinha (PRM), existente anteriormente. O novo plano visa a orientar a renovação dos meios e a distribuição espacial das forças, segundo prioridades estabelecidas pela END.<sup>4</sup>

A fim de cumprir sua destinação constitucional, a Marinha do Brasil passará a dar às tarefas básicas do Poder Naval a seguinte ordem de prioridade: (1) *negação do uso do mar*; (2) *projeção de poder sobre terra*; e (3) *controle de áreas marítimas*.<sup>5</sup> A capacitação para o desempenho de tais tarefas contribui para a dissuasão.

Para a primeira tarefa, os submarinos convencionais ou nucleares, as unidades ligeiras de superfície (preferencialmente armadas com mísseis) e a aviação de ataque e patrulha baseada em terra são meios adequados. Para a segunda e a terceira, porém, é necessária a manutenção de um Poder Naval polivalente, com capacidade oceânica.

Isso significa que o Brasil deve possuir pelo menos uma Esquadra balanceada, nucleada em um ou mais navios-aeródromos (com os respectivos meios aéreos) e integrada por navios de combate de superfície, submarinos de propulsão nuclear e convencional e uma força anfíbia adequada, além dos navios de apoio logístico móvel.<sup>6</sup>

Caso se concretize a perspectiva de criação de uma segunda Esquadra, sediada no litoral Norte/Nordeste do Brasil, esta teria por atribuições defender a Amazônia pelo mar e proteger os interesses nacionais na

<sup>2</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce, "Aviação Naval, 92 anos", *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 23, 24 e 25/8/2008, p. 2 (Opinião).

<sup>3</sup> Cf. Presidência da República, Decreto nº 6.703, de 18/12/2008 – Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências (Brasília, 18/12/2008), pp. 58-59. Texto completo disponibilizado em <http://www.defesa.gov.br/>. Cf. também Eduardo Italo Pesce, "Perspectivas para a Marinha do Brasil", *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 22/5/2009, p. 2 (Opinião).

<sup>4</sup> *Ibidem*.

<sup>5</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce, "Marinha do Brasil: perspectivas", *Revista Marítima Brasileira* 129 (4/6): 104-120 – Rio de Janeiro, abr./jun. 2009. Cf. também Pesce, "Perspectivas para a Marinha do Brasil", *Op. cit.* Cf. ainda Presidência da República, *Op. cit.*, pp. 12-14.

<sup>6</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce, "Uma segunda Esquadra para o Brasil?", *Revista Marítima Brasileira* 129 (1/3): 153-160 – Rio de Janeiro, jan./mar. 2009. Cf. também Presidência da República, *Op. cit.*, p. 12-14 e 41.

área marítima situada ao norte de Natal-Dacar. Logo, sua composição não seria igual à da Esquadra sediada no Rio de Janeiro.<sup>7</sup>

## PROJETOS E PRIORIDADES

O PEAMB inclui a obtenção de novos meios flutuantes, aéreos e de fuzileiros navais, além da modernização dos existentes. No novo plano está prevista a implementação de vários projetos, visando à adequação e à renovação da Aviação Naval e de suas plataformas. Os projetos em andamento terão prosseguimento até serem concluídos.<sup>8</sup>

Está prevista a modernização do Navio-Aeródromo *São Paulo*, a ser realizada pelo Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ).

Também serão modernizadas 12 aeronaves de interceptação e ataque *AF-1/AF-1A Skyhawk*, assim como seis helicópteros de esclarecimento e ataque *AH-11A Super Lynx*.<sup>9</sup>

Foi adquirido um lote inicial de quatro (o total poderá chegar a 12) helicópteros anti-submarino *S-70B Seahawk*. A Marinha receberá 16 dos 50 helicópteros de emprego geral *EC-725 Super Cougar* encomendados para as três forças singula-

res. Novos mísseis ar-superfície, para uso das aeronaves da Aviação Naval, também foram adquiridos.

Espera-se para breve o início do processo de obtenção de um lote de seis aeronaves de asa fixa, para missões de alarme aéreo antecipado, reabastecimento em voo e apoio logístico. Estas aeronaves de segunda mão serão provavelmente do tipo *S-2T Turbo Tracker*, modernizadas e dotadas de motores turboélice.

Provavelmente, o NAe destinado a substituir o *São Paulo* depois de 2025 teria um deslocamento carregado de 40 a 50 mil toneladas e seria capaz de operar com cerca de 40 aeronaves de combate. Estes são os parâmetros mínimos (ainda que não os ide-

ais) para operação com aeronaves modernas de tipo convencional.<sup>10</sup>

A END chamou a atenção para a necessidade de um navio de emprego múltiplo, semelhante ao navio-aeródromo de helicópteros de assalto (NAeHA) descrito em artigos deste autor.<sup>11</sup> Um navio desse tipo (com ou sem doca para embarcações de desembarque) poderá ser construído para a Marinha do Brasil no futuro.<sup>12</sup>

**O futuro da aviação de caça na Marinha do Brasil está ligado ao tipo de NAe que vier a ser selecionado para substituir o atual**

<sup>7</sup> Ibidem.

<sup>8</sup> Cf. Pesce, "Perspectivas para a Marinha do Brasil", Op. cit. Cf. também Pesce, "Marinha do Brasil: perspectivas", Op. cit. Cf. ainda Christopher P. Cavas, "Brazil Building Fleet to Protect Resources", Defense News, Springfield, May 4, 2009, p. 20 (Worldwide Naval Forecast).

<sup>9</sup> Cf. Pesce, "Perspectivas para a Marinha do Brasil", Op. cit. Cf. também Pesce, "Marinha do Brasil: perspectivas", Op. cit.

<sup>10</sup> Ibidem.

<sup>11</sup> Cf. Presidência da República, Op. cit., p.13. Cf. também Eduardo Italo Pesce, "Um navio-aeródromo de helicópteros de assalto para a Marinha do Brasil", Revista Marítima Brasileira 127 (7/9): 75-79 – Rio de Janeiro, jul./set. 2007. Cf. ainda Eduardo Italo Pesce, "NAeHA: uma classe de navio de quarta geração", Monitor Mercantil, Rio de Janeiro, 4/6/2008, p. 2 (Opinião). Cf. também Eduardo Italo Pesce & Mário Roberto Vaz Carneiro, "Navios-aeródromo de helicópteros de assalto: nova tendência?", Segurança & Defesa 24 (91): 36-41 – Rio de Janeiro, 2008.

<sup>12</sup> Cf. Pesce, "Perspectivas para a Marinha do Brasil", Op. cit. Cf. também Cavas, Op. cit.

Foi igualmente mencionada na END a possibilidade de desenvolvimento de uma nova aeronave embarcada de interceptação e ataque.<sup>13</sup> O futuro da aviação de caça na Marinha do Brasil está ligado ao tipo de NAe que vier a ser selecionado para substituir o atual. A evolução da tecnologia também deverá ser levada em consideração.<sup>14</sup>

## INCERTEZAS E AMEAÇAS

Como observamos em trabalhos anteriores, as guerras do século XXI tendem a ser conflitos “não westfalianos”, nos quais o inimigo não é necessariamente um Estado organizado. Entretanto, a manutenção da capacidade militar convencional das Forças Armadas é indispensável, inclusive para dissuadir possíveis conflitos interestatais.<sup>15</sup>

Mesmo no contexto dos conflitos irregulares e assimétricos de quarta geração, podem surgir ameaças ao uso pacífico dos mares que tornem necessário o emprego de forças navais. Este é o caso da pirataria no Golfo de Áden e litoral da Somália (na região conhecida como “Chifre da África”) e em outras áreas marítimas estratégicas.<sup>16</sup>

Apesar disso, a ênfase do emprego das Marinhas das principais potências está pas-

sando da guerra no mar para a projeção de poder sobre terra, em operações de tipo expedicionário. A aviação embarcada em NAe, os navios de desembarque e a tropa de fuzileiros navais são indispensáveis em tais operações.

Embora permaneça estável em nove o número de Marinhas que operam com aeronaves de asa fixa a bordo de algum tipo de NAe, vem aumentando o das que optam pela aquisição de um ou mais NAeHA capazes de operar com helicópteros de grande porte, para o desembarque de tropa e equipamento nas operações anfíbias.<sup>17</sup>

Sete Marinhas atualmente operam com aeronaves STOVL (*Short Takeoff/Vertical Landing*), de decolagem curta e pouso vertical, a bordo de seus NAe ou NAeHA. Esse número poderá aumentar no futuro – mesmo se a Grã-Bretanha vier a cancelar a substituição de seus atuais NAe e de suas aeronaves STOVL embarcadas.<sup>18</sup>

O progressivo “encolhimento” da *Royal Navy* vem sendo, em boa parte, motivado pelo custo da manutenção de uma presença militar britânica prolongada, no Afeganistão e no Iraque. O futuro da *Royal Air Force* (RAF) também está ameaçado – o que poderia explicar possíveis pressões para absorver ou extinguir a Aviação Naval de asa fixa.<sup>19</sup>

**A manutenção da  
capacitação militar  
convencional das Forças  
Armadas é indispensável,  
inclusive para dissuadir  
possíveis conflitos  
interestatais**

<sup>13</sup> Cf. Presidência da República, Op. cit., p. 14.

<sup>14</sup> Cf. Pesce, “Perspectivas para a Marinha do Brasil”, Op. cit. Cf. também Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit.

<sup>15</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce, “Guerra de quarta geração: implicações para a Marinha do Brasil”, *Revista Marítima Brasileira* 128 (1/3): 113-132 – Rio de Janeiro, jan./mar. 2008.

<sup>16</sup> Cf. Henrique Peyroteo Portela Guedes, “Pirataria marítima – uma ameaça em escala global”, *Revista Marítima Brasileira* 128 (10/12): 159-179 – Rio de Janeiro, out./dez. 2008.

<sup>17</sup> Cf. Pesce & Carneiro, Op. cit. Cf. também Pesce, “Guerra de quarta geração”, Op. cit.

<sup>18</sup> Cf. Norman Polmar, “Back to the Future,” *USNI Proceedings* 135 (7/1,277): 88-89 – Annapolis, July 2009 (Royal Navy).

<sup>19</sup> *Ibidem*.

## NECESSIDADES E SOLUÇÕES

Na Marinha do Brasil, a Força Aeronaval é atualmente constituída por seis esquadrões de helicópteros e um de aviões. Nossa Marinha dispõe ainda de três esquadrões regionais de helicópteros de emprego geral, sediados em Manaus (AM), Ladário (MS) e Rio Grande (RS), que atuam nas áreas dos respectivos Distritos Navais.

Nos próximos anos, podem ser criados mais três esquadrões regionais de helicópteros, em Belém (PA), Natal (RN) e Salvador (BA). Caso se confirme a obtenção de aviões para missões de alarme aéreo antecipado, reabastecimento em voo e apoio logístico, deverá ser criada, na Força Aeronaval, uma unidade aérea para operá-los.<sup>20</sup>

Os meios aéreos que constituem a Aviação Naval brasileira operam com o NAe *São Paulo* e com diversas classes de navios de superfície, além de apoiar as operações do Corpo de Fuzileiros Navais (CFN). A Base Aérea Naval de São Pedro d'Aldeia (BAENSPA) é atualmente a única base da Marinha capaz de apoiar aeronaves de asa fixa.<sup>21</sup>

Uma década após recuperar o direito de operar aviões, nossa Aviação Naval ainda é uma força constituída basicamente por aeronaves de asa rotativa, e sua mentalidade operativa reflete esse fato. Tal peculiaridade a coloca numa posição extremamente vulnerável, diante de políticos ávidos por “racionalizar” gastos e reduzir despesas.

A crônica falta de recursos, que vinha forçando a Marinha a adiar a modernização ou substituição de seus meios, afetou

também a Aviação Naval.<sup>22</sup> A penúria orçamentária permanece em 2009. Aparentemente, a END ainda não conseguiu reverter o quadro de restrições financeiras a que estão sujeitas as Forças Armadas no Brasil.<sup>23</sup>

O pequeno número de aeronaves *AF-1/AF-1A* que será modernizado pela Embraer (apenas 12 das 23 adquiridas em 1998) é indicativo das limitações orçamentárias. Em cinco décadas, a Marinha do Brasil não conseguiu dotar nenhum de seus dois NAe de um grupo aéreo completo, mesmo em configuração antissubmarino.<sup>24</sup>

O grupo aéreo embarcado num NAe de tipo clássico (dotado de catapultas e aparelhos de parada) seria constituído por aviões de interceptação e ataque, reconhecimento, guerra eletrônica, guerra antissubmarino, alarme aéreo antecipado e reabastecimento em voo, além de helicópteros para missões antissubmarino e de busca e salvamento.<sup>25</sup>

Considerando o período 1960-2009, o antigo Navio-Aeródromo Ligeiro (NAeL) *Minas Gerais* (que serviu de 1960 a 2001) e o NAe *São Paulo* (incorporado em 2001) operaram mais frequentemente com helicópteros do que com aeronaves de asa fixa. Para reverter essa tendência, será necessário ampliar o número de aviões disponíveis para operar com o *São Paulo*.

## TAREFAS E MISSÕES

No contexto de uma operação de projeção de poder sobre terra ou de controle de área marítima, um NAe deve ser capaz de empregar suas aeronaves na defesa aérea

<sup>20</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit. Cf. também Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

<sup>21</sup> Cf. Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

<sup>22</sup> Ibidem.

<sup>23</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit.

<sup>24</sup> Cf. Pesce, Op. cit. Cf. também Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

<sup>25</sup> Ibidem.

de uma força naval, no ataque a alvos de superfície (em terra ou no mar) e na guerra antissubmarino – bem como em missões especiais vinculadas a estas três áreas.<sup>26</sup>

A opção pela aquisição do *A-4 Skyhawk* (*AF-1/AF-1A* na Marinha do Brasil) deveu-se, sobretudo, às limitações físicas do NAE *L Minas Gerais*, com menos de 20 mil toneladas de deslocamento carregado. Os *A-4* são aeronaves de ataque subsônicas, com reduzida capacidade de atuação em missões de defesa aérea.

O NAE *São Paulo* desloca quase 33 mil toneladas carregado e tem capacidade para até 38 aeronaves (20 no convés e 18 no hangar). Contudo, as duas catapultas a vapor do navio são capazes de lançar aviões com peso máximo de 20 toneladas – o que exclui aeronaves navais de interceptação e ataque modernas, inclusive o *Rafale M* francês.

Tais limitações conduzem à atualização e adequação da capacidade operativa da dotação de aeronaves embarcada no *São Paulo*, por meio da modernização dos *A-4 Skyhawk* (com radar multifunção e novo armamento ar-ar e ar-superfície) e da obtenção de um lote de *S-2T Turbo-Tracker* (com radar de alarme aéreo antecipado).<sup>27</sup>

O resultado da seleção do novo caça multifunção para a FAB (Projeto *F-X2*) não terá influência imediata sobre a modernização da Aviação Naval. Entretanto, com a possível retomada dos estudos visando à substituição do NAE atual, será preciso definir com que tipos de aeronaves o futuro NAE operará, depois de 2025 ou 2030.

Apesar das restrições financeiras, o componente de asa rotativa (principal segmen-

to da Aviação Naval brasileira) deve renovar os seus meios. Oito dos novos helicópteros de emprego geral *EC-725 Super Cougar* serão configurados para operações de busca e salvamento em combate, e oito para ataque a navios de superfície.

Estes helicópteros serão dotados de radar panorâmico e armados com mísseis antinavio *AM39 Exocet*. Esse míssil já está homologado para a família de helicópteros *Super Puma/Cougar*. Os novos helicópteros *S-70B Seahawk* serão armados com mísseis *AGM-119B Penguin*, também já homologados para uso nos *Super Lynx*.<sup>28</sup>

É preciso incrementar a operacionalidade de nossa Aviação Naval, com ampliação do número de horas de voo e maior disponibilidade de combustível, sobressalentes e armamento.<sup>29</sup> A renovação dos meios aéreos poderá resultar na construção de novas bases aéreas navais, bem como na modernização e ampliação da BAeNSPA.

## FORMAÇÃO DE PILOTOS E TRIPULAÇÕES

Haverá necessidade de formar e adestrar maior número de pilotos e técnicos de manutenção para as aeronaves da Marinha.<sup>30</sup> A instrução de voo dos futuros aviadores navais brasileiros, que atualmente é ministrada em conjunto com a FAB e a U.S. Navy, poderá ser revista no futuro.

Após um estágio de instrução primária em aeronaves de asa fixa, os futuros aviadores navais prosseguem a instrução realizando o estágio básico de asa fixa ou rotativa. Os pilotos de helicóptero são formados e especializados pela própria Mari-

<sup>26</sup> Cf. Norman Friedman, *Carrier Air Power* (New York: Rutledge, 1981), pp. 114-140.

<sup>27</sup> Cf. Mário Roberto Vaz Carneiro, “LAAD 2009”, *Segurança & Defesa* 25 (95): 10-21 – Rio de Janeiro, 2009.

<sup>28</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, *Op. cit.*

<sup>29</sup> Cf. Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, *Op. cit.*

<sup>30</sup> *Ibidem.*

nha, enquanto que os selecionados para pilotar aviões prosseguem sua instrução com a FAB.

Os futuros pilotos de caça, após concluírem sua instrução de voo na FAB, seguem para os Estados Unidos, a fim de completar sua instrução operacional e se qualificar para pouso e decolagem em NAE. O mesmo deverá ocorrer com os pilotos das aeronaves de alarme aéreo antecipado, se estas vierem a ser adquiridas pela Marinha do Brasil.

Se a Marinha do Brasil adquirisse um lote de aeronaves de instrução com propulsão a jato capazes de operar a bordo de NAE, a instrução operacional e a qualificação de pilotos de asa fixa poderiam ser realizadas no Brasil, sem necessidade de enviá-los aos EUA. Tal possibilidade chegou a ser cogitada há alguns anos.

Outra possibilidade interessante seria padronizar a instrução básica dos pilotos de helicóptero da Marinha, do Exército e da FAB, que passaria a ser realizada no mesmo local, utilizando o mesmo tipo de aeronave. Instrutores e alunos de esquadrões das três forças singulares empregariam aeronaves de um *pool* de uso comum.

Os helicópteros de instrução poderiam ser de propriedade do fabricante, o qual também se encarregaria da manutenção. Soluções desse tipo vêm sendo adotadas em vários países, com resultados satisfatórios. Devido à economia de escala obtida, o custo da hora de voo de instrução em asa rotativa poderia ser bastante reduzido.

Com a provável entrada em serviço de novos tipos de aeronaves, existe a possibilidade de retorno da qualificação de observador aéreo naval (OAN) para oficiais incumbidos do gerenciamento e da operação dos sistemas de armas de bordo. Tal

tarefa, assim como a supervisão da manutenção das aeronaves, cabe hoje aos próprios pilotos.

## EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA

Ao adquirir aeronaves *A-4KU/TA-4KU Skyhawk* do Kuwait em 1998, assim como o ex-NAE francês *Foch* em 2001, a Marinha do Brasil optou por continuar operando aeronaves convencionais de asa fixa, a bordo de um NAE equipado com catapultas e aparelho de parada. Será essa a melhor solução no futuro?<sup>31</sup>

Há dois outros modos de operar aviões a partir de navios no mar. O modo de operação *STOVL (Short Takeoff/Vertical Landing)* utiliza corrida de decolagem curta e pouso vertical, enquanto que o *STOAL (Short Takeoff/Arrested Landing)* emprega decolagem curta e pouso com aparelho de parada.

Nos dois casos, emprega-se uma rampa de decolagem curta *Ski Jump* na proa do navio, eliminando-se a necessidade do sistema de catapultas. Um NAE equipado com aeronaves *STOVL* é menor e mais barato do que um de tipo clássico. O sistema *STOAL*, por sua vez, requer aeronaves convencionais e um NAE de médio ou grande porte.

Sem dúvida, a eliminação do sistema de catapultas – considerado o item de maior custo no projeto de um NAE – é vantajosa. Contudo, existe hoje apenas um caça com capacidade *STOVL*, prestes a entrar em produção: o norte-americano *F-35B Lightning II*. Isso deixa todos os potenciais operadores nas mãos de um só fornecedor.<sup>32</sup>

O *F-35A* (versão convencional de emprego terrestre do *Lightning II*) retirou-se do processo de seleção do novo caça da

<sup>31</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

FAB, devido às restrições impostas pelo governo dos EUA à exportação de tecnologias sensíveis, como a capacidade *stealth* (que proporciona baixa probabilidade de detecção pelo radar).

O desenvolvimento de uma aeronave embarcada de interceptação e ataque “genuinamente nacional” esbarraria no problema da escala de produção, uma vez que a demanda do mercado por aeronaves desse tipo é limitada. O mesmo pode ser dito para outros tipos de aeronave embarcada.

A França procurou contornar o problema citado, desenvolvendo o *Rafale M*, uma versão embarcada de seu novo caça multifunção. Fabricantes norte-americanos e russos vêm adotando soluções análogas. Para ser bem-sucedido, o projeto conjunto de uma aeronave deve prever, desde o início, versões de uso terrestre e naval.

A lição é que a associação com outros fabricantes e operadores (do próprio país ou de outros) pode ser vantajosa para o desenvolvimento de um projeto tão complexo e dispendioso. Entretanto, tais parcerias envolvem riscos que devem ser criteriosamente avaliados. Não há “fórmulas mágicas” nessa área.<sup>33</sup>

Em qualquer hipótese, as características da futura aeronave de combate embarcada da Marinha do Brasil dependerão do tipo de NAe que vier a substituir o atual: STOVL, STOAL ou de tipo clássico.

A evolução tecnológica, porém, poderá criar novas possibilidades, dentro dessas três opções.

Na próxima geração de NAe norte-americanos, as catapultas a vapor serão substituídas por um sistema de lançamento eletromagnético de aeronaves, denominado *Emals* (*Electro-Magnetic Aircraft Launch System*).<sup>34</sup> Entretanto, o custo de tal sistema seria provavelmente proibitivo para potências médias como o Brasil.

Além disso, a atual geração de caças multifunção pode ser a última geração de aeronaves de combate tripuladas. Estas poderão ser substituídas por veículos aéreos não tripulados (VANT) de combate em meados deste século. A questão também é quando (e se) tal tecnologia estará disponível para países como o Brasil.<sup>35</sup>

**A aviação de patrulha – operada pela Marinha ou pela Força Aérea – é um dos componentes vitais das forças de um teatro de operações marítimo**

## ATUAÇÃO INTEGRADA

Apesar de sua longa autonomia de voo, a aviação de patrulha marítima baseada em terra não é capaz de substituir plenamente os meios aéreos embarcados. Entretanto, a aviação de patrulha – operada pela Marinha ou pela Força Aérea – é um dos componentes vitais das forças de um teatro de operações marítimo.<sup>36</sup>

A aviação de patrulha marítima da FAB dispõe de diversas bases aéreas ao longo do litoral brasileiro. Em junho de 2009, du-

<sup>33</sup> Ibidem. Cf. também Carneiro, Op. cit. Cf. ainda Friedman, Op. cit., pp. 148-160.

<sup>34</sup> Cf. EMALS: Electro-Magnetic Launch for Carriers (01 Apr. 2009). Texto disponibilizado por <http://www.defenseindustrydaily.com/>.

<sup>35</sup> Cf. Pesce, Op. cit. Cf. também Carneiro, Op. cit.

<sup>36</sup> Cf. Pesce, Op. cit. Cf. também Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

rante a realização das operações de busca e resgate ao voo 447 da Air France, ficou comprovada a importância estratégica de Fernando de Noronha, cujo aeródromo serviu como base operacional temporária.<sup>37</sup>

A ampliação da infraestrutura e das instalações de apoio existentes no arquipélago de Fernando de Noronha foi proposta, por volta de 1986, pelo Estado-Maior das Forças Armadas (Emfa), então chefiado pelo Almirante de Esquadra José Maria do Amaral de Oliveira. Diversas razões impediram, naquela época, a concretização de tal proposta.<sup>38</sup>

Do mesmo modo, a construção de um aeródromo semelhante em Trindade ampliaria consideravelmente o valor estratégico desta ilha oceânica. Há pouco mais de 25 anos, essa ideia foi promovida pelo então ministro da Marinha, Almirante de Esquadra Maximiano da Fonseca, mas também acabou não sendo implementada.<sup>39</sup>

Durante as buscas ao avião acidentado, ficou evidente a necessidade de aeronaves de patrulha marítima de longo raio de ação, como os quadrimotores turboélice *P-3AM Orion* a serem recebidos pela FAB.<sup>40</sup> Nove

dessas aeronaves (de um total de 12 adquiridas em segunda mão nos EUA) estão sendo modernizadas na Espanha.<sup>41</sup>

Está prevista a modernização dos *P-95 Bandeirante-Patrulha* (“*Bandeirulha*”) remanescentes, os quais deverão permanecer em serviço por mais alguns anos. É também possível que um novo tipo de aeronave de patrulha venha a ser desenvolvido no Brasil, possivelmente a partir da

célula do jato comercial *Embraer 190/195*.

O uso futuro de algum tipo de VANT de grande autonomia, em missões de vigilância marítima, não deve ser descartado. A aquisição, pelo Brasil, da capacidade de obter imagens em tempo real a partir de satélites de vigilância marítima equipados com radar de abertura sinté-

tica é uma necessidade estratégica.<sup>42</sup>

As buscas ao voo 447 mostraram ainda a conveniência de mecanismos de integração operacional entre a Marinha e a Força Aérea, mesmo em tempo de paz.<sup>43</sup> Historicamente, a FAB recebeu forte influência doutrinária da U.S. Air Force. Entretanto, a aviação de patrulha marítima nos EUA é operada pela Marinha.<sup>44</sup>

**A aquisição, pelo Brasil, da capacidade de obter imagens em tempo real a partir de satélites de vigilância marítima equipados com radar de abertura sintética é uma necessidade estratégica**

<sup>37</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce & Mário Roberto Vaz Carneiro, “Voo 447: defesa ainda fora da agenda nacional”, *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 3/7/2009, p. 2 (Opinião).

<sup>38</sup> Cf. Milton Sergio Silva Corrêa, “Por que Fernando de Noronha? – Voo 447 da Air France”, *Revista Marítima Brasileira* 129 (4/6): 126-127 – Rio de Janeiro, abr./jun. 2009.

<sup>39</sup> Cf. Pesce & Carneiro, “Voo 447: defesa ainda fora da agenda nacional”, *Op. cit.*

<sup>40</sup> *Ibidem*.

<sup>41</sup> Cf. Eduardo Italo Pesce & Mário Roberto Vaz Carneiro, “A adequação da aviação de patrulha”, *Segurança & Defesa* 24 (92): 4-10 – Rio de Janeiro, 2008. Cf. também Eduardo Italo Pesce & Mário Roberto Vaz Carneiro, “Aviação de patrulha marítima”, *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 12/8/2008, p. 2 (Opinião).

<sup>42</sup> *Ibidem*.

<sup>43</sup> Cf. Pesce & Carneiro, “Voo 447: defesa ainda fora da agenda nacional”, *Op. cit.*

<sup>44</sup> Cf. Pesce & Carneiro, “A adequação da aviação de patrulha”, *Op. cit.*

A FAB considera a patrulha marítima e a guerra antissubmarino como missões distintas. Há necessidade de definir politicamente a qual força singular caberia desempenhar os dois tipos de missão no futuro. À Força Aérea, mantendo o atual modelo de inspiração britânica, ou à Marinha, adotando o modelo norte-americano?

Talvez o Brasil devesse dividir as atribuições, ficando com a FAB a vigilância de superfície e com a Marinha a guerra antissubmarino.<sup>45</sup> Se a FAB mantiver a atribuição de operar aeronaves de patrulha marítima, deverá incrementar seu intercâmbio com a RAF britânica e com outras Forças Aéreas que também tenham tal atribuição.

## CONCLUSÃO

A operação multinacional para localizar o voo 447 envolveu ações típicas de guarda costeira, que somente foram possíveis graças à participação de meios navais com características de emprego oceânico, além de aeronaves de longo alcance.<sup>46</sup> O episódio serviu para demonstrar o equívoco de teses como a da “Marinha costeira”.

Uma aviação embarcada polivalente, capaz de operar a partir de NAe e de outros tipos de navios de superfície, constitui com-

ponente essencial de uma verdadeira Marinha oceânica.<sup>47</sup> Embora não seja indispensável para negar o uso do mar a um possível adversário, é fundamental para projetar poder sobre terra e controlar áreas marítimas.

Na prática, o Brasil possui dois litorais, separados pela cintura Natal-Dacar e formando uma cunha apontada em direção à África. A área marítima setentrional (ao norte de Natal) defronta-se com o Atlântico Norte e a

extremidade sudeste do Caribe, enquanto que a área meridional (ao sul de Natal) está inteiramente voltada para o Atlântico Sul.

Estas duas áreas têm características dissimilares. Ao norte de Natal, a postura do Poder Naval brasileiro poderia ser de contenção estratégica, dando prioridade à tarefa de negação do uso do mar. Ao sul, deveria ser de projeção estratégica, priorizando as tarefas de projeção de poder sobre terra e o controle de áreas marítimas.<sup>48</sup>

Ao longo da última década, o componen-

te aeronaval de nossa Marinha passou por inúmeras mudanças, que incluíram o reinício das operações com aeronaves de asa fixa e a substituição do antigo NAe. Apesar das restrições financeiras, novas aeronaves estão sendo adquiridas, e parte das existentes está sendo submetida a modernizações.

**Uma aviação embarcada polivalente, capaz de operar a partir de NAe e de outros tipos de navios de superfície, constitui componente essencial de uma verdadeira Marinha oceânica**



**O episódio do voo Air France 447 serviu para demonstrar o equívoco de teses como a da “Marinha costeira”**

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> Cf. Pesce & Carneiro, “Voo 447: defesa ainda fora da agenda nacional”, Op. cit.

<sup>47</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit. Cf. também Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

<sup>48</sup> Cf. Pesce, “Uma segunda Esquadra para o Brasil?”, Op. cit.

Os projetos de longo prazo incluem o possível desenvolvimento de uma aeronave de combate embarcada nacional, assim como a construção de um sucessor para o NAE *São Paulo*.<sup>49</sup> Há também a possibilidade de obtenção de algum tipo de NAEHA, para apoio a operações anfíbias e de controle de área marítima.<sup>50</sup>

**O futuro da Aviação Naval e da Marinha do Brasil depende da continuidade dos investimentos**

Contudo, o futuro da Aviação Naval e da Marinha do Brasil depende da continuidade dos investimentos. É preciso garantir um fluxo ininterrupto de recursos financeiros para todos os projetos. Sem tal garantia, investimentos realizados com grande sacrifício correrão o risco de serem desperdiçados.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<FORÇAS ARMADAS>; Aviação naval; Navio-aeródromo; Estratégia;

<sup>49</sup> Cf. Pesce, “Marinha do Brasil: perspectivas”, Op. cit. Cf. também Pesce, “Aviação Naval, 92 anos”, Op. cit.

<sup>50</sup> Cf. Pesce, “Perspectivas para a Marinha do Brasil”, Op. cit. Cf. também Cavas, Op. cit.

## BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº 6.703, de 18/12/2008*. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências. Brasília, 18/12/2008. Texto completo disponibilizado em <http://www.defesa.gov.br/>.
- CARNEIRO, Mário Roberto Vaz. “LAAD 2009”. *Segurança & Defesa* 25 (95): 10-21. Rio de Janeiro, 2009.
- CAVAS, Christopher P. “Brazil Building Fleet to Protect Resources”. *Defense News*, Springfield, May 4, 2009, p. 20 (Worldwide Naval Forecast).
- CORRÊA, Milton Sergio Silva. “Por que Fernando de Noronha? – Voo 447 da Air France”. *Revista Marítima Brasileira* 129 (4/6): 126-127. Rio de Janeiro, abr./jun. 2009.
- EMALS: *Electro-Magnetic Launch for Carriers* (01 Apr. 2009). Texto disponibilizado por <http://www.defenseindustrydaily.com/>.
- FRIEDMAN, Norman. *Carrier Air Power*. New York: Rutledge, 1981.
- GUEDES, Henrique Peyroteo Portela. “Pirataria marítima – uma ameaça em escala global”. *Revista Marítima Brasileira* 128 (10/12): 159-179. Rio de Janeiro, out./dez. 2008.
- PESCE, Eduardo Italo. “Marinha do Brasil: perspectivas”. *Revista Marítima Brasileira* 129 (4/6): 104-120. Rio de Janeiro, abr./jun. 2009.
- \_\_\_\_\_. “Perspectivas para a Marinha do Brasil”. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 22/5/2009, p. 2 (Opinião).
- \_\_\_\_\_. “Uma segunda Esquadra para o Brasil?” *Revista Marítima Brasileira* 129 (1/3): 153-160. Rio de Janeiro, jan./mar. 2009.
- \_\_\_\_\_. “Aviação Naval, 92 anos”. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 23, 24 e 25/8/2008, p. 2 (Opinião).
- \_\_\_\_\_. “NAeHA: uma classe de navio de quarta geração”. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 4/6/2008, p. 2 (Opinião).
- \_\_\_\_\_. “Guerra de quarta geração: implicações para a Marinha do Brasil”. *Revista Marítima Brasileira* 128 (1/3): 113-132. Rio de Janeiro, jan./mar. 2008.
- \_\_\_\_\_. “Um navio-aeródromo de helicópteros de assalto para a Marinha do Brasil”. *Revista Marítima Brasileira* 127 (7/9): 75-79. Rio de Janeiro, jul./set. 2007.
- \_\_\_\_\_ & CARNEIRO, Mário Roberto Vaz. “Voo 447: defesa ainda fora da agenda nacional”. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 3/7/2009, p. 2 (Opinião).
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. “A adequação da aviação de patrulha”. *Segurança & Defesa* 24 (92): 4-10. Rio de Janeiro, 2008.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. “Aviação de patrulha marítima”. *Monitor Mercantil*, Rio de Janeiro, 12/8/2008, p. 2 (Opinião).
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. “Navios-aeródromos de helicópteros de assalto: nova tendência?” *Segurança & Defesa* 24 (91): 36-41. Rio de Janeiro, 2008.
- POLMAR, Norman. “Back to the Past.” *USNI Proceedings* 135 (7/1, 277): 88-89. Annapolis, July 2009 (Royal Navy).