

# A-4M da Marinha do Brasil

**JOSÉ ALVES DANIEL FILHO,**  
Bacharel em Ciências Econômicas – UPIS – DF,  
Pós-Graduado em Auditoria Pública – Faculdade Projeção – DF  
Membro do Centro de Pesquisas Estratégicas “Paulino Soares de Sousa” da UFJF.  
[daniell.filho@gmail.com](mailto:daniell.filho@gmail.com)

## Histórico da Aviação Naval

Desativada desde 1941, ano da criação do então Ministério da Aeronáutica, a aviação da Marinha foi readquirindo suas capacidades no decorrer dos anos subsequentes.

Em 05/06/1961 foi recriada a Força Aeronaval, que depois de 20 anos iniciou os estudos para a aquisição de novas aeronaves de asas rotativas e desenvolvimento da doutrina a ser implementada. Somente em 26/01/1965 foi que a Marinha voltou a operar seus helicópteros efetivamente.

No fim da década de 1990, a Marinha do Brasil (MB) obteve novamente o direito de operar aeronaves de asas fixas, conforme prescreveu o Decreto Presidencial nº 2.538 de 08/04/1998.

Para dotar a nova unidade aérea com a capacidade para executar missões de caça, ataque e defesa da frota em suas comissões, foram adquiridas 23 aeronaves **A-4** do Kuwait em uma negociação que envolveu materiais sobressalentes (20 motores, peças de reposição, entre outros itens) além de 217 mísseis AIM-9H *SideWinder* e bombas convencionais da série *Mk 80* que possuíam em estoque, ao excelente custo de US\$ 70 milhões (cerca de US\$ 3,04 milhões por aeronave) em um contrato de compra assinado com aquele país em 30/04/1998.

Essa unidade foi designada **VF-1** (1º Esquadrão de Aviões de Interceptação e Ataque – Esquadrão Falcão), localizada em São Pedro da Aldeia – RJ, sendo a segunda a

operar um caça na Marinha do Brasil, pois por ser uma informação pouco conhecida, os primeiros foram três caças italianos **Macchi M-7**.

As 20 unidades da versão de um lugar (monoplace) foram designadas na MB como **AF-1**, e as 3 unidades da versão de dois lugares (biplace), são chamadas de **AF-1A**, recebendo as matrículas N-1001 a N-1023.

**Macchi M-7**



Foto: *Wikipedia*

**A-4KU Skyhawk ainda operando no Kuwait**



Foto: *Wikipedia*

Para formar seus pilotos e sem ter condições de fazê-lo no Brasil, a Força Aeronaval enviou seus alunos aos centros de treinamento nos EUA para comporem a primeira turma habilitada a operar a aeronave.

Durante o período de formação, a instrução básica era efetuada no *Beechcraft T-34C* e eram voadas cerca de 70 horas. Na fase intermediária eram voadas 70 horas no *Rockwell T-2C Buckeye*. E por fim a mais longa e complexa, a fase avançada, utilizava aeronaves *Boeing T-45C*. Após a conclusão do curso o Oficial retornava ao **VF-1** para fazer somente a adaptação para pouso no porta-aviões São Paulo (**A-12**).

Operando inicialmente no porta-aviões Minas Gerais (**A-11**), que foi substituído logo depois pelo São Paulo (**A-12**), por possuir maior capacidade de deslocamento e uma pista com maior comprimento, a Marinha não tardou em aumentar a quantidade de pessoal qualificado para operar a aeronave, tanto pilotos como pessoal de apoio.

De forma a poupar as células biplace, a MB fez a opção de não operar em navio aeródromo os **AF-1A**, evitando a fadiga acelerada das células, além de mitigar o risco de acidentes, uma vez que a cada dia que passa a aquisição de aeronaves de dois lugares se mostra mais difícil no mercado mundial sem que tenha a aquisição de aeronaves monoplaces no pacote.

Hoje com a pouca disponibilidade dos **A-4** e a falta de um treinador básico, a MB tem buscado manter a proficiência em voo dos seus aviadores utilizando as aeronaves **AT-29 Super Tucano** da FAB, além de conduzir a formação básica dos seus pilotos em solo nacional. Os que estão iniciando a formação de piloto de caça naval, eles são selecionados para formação básica na AFA (voando **T-25 Universal** e **T-27 Tucano**) e após

esse período são enviados aos EUA para instrução no **T-45C**. Quando a formação é feita completamente nos EUA, cada novo piloto passava cerca de três anos em estudos e treinamentos, acarretando um custo para os cofres da União de cerca de US\$ 750 mil!

***Beechcraft T-34C***



Foto: Beechcraft

***Rockwell T-2C Buckeye***



Foto: United States Navy/Daniel J. McLain

Atualmente temos um grande capital financeiro investido de forma intelectual nesses aviadores da Força Aeronaval sem poderem utilizar em sua plenitude os conhecimentos, uma vez que somente cerca de quatro aeronaves estão em condições de voo e o **A-12** continua fora de operações em mar devido ao processo de modernização e revitalização da belonave recolhida desde 2005 após o acidente ocorrido durante uma comissão.

***Boeing T-45C***



Foto: Boeing

***AT-29 Super Tucano***



Foto: EMBRAER

## ***O A-4KU Skyhawk***

O **A-4** é uma aeronave dotada de boa agilidade, mesmo se comparada em alguns aspectos com aeronaves mais modernas. Fabricadas a partir da década de 1960 até 1976, é leve, pequena, dotada de razoável autonomia e capacidade de carga, mas totalmente

obsoleta frente às tecnologias utilizadas nas novas gerações de aeronaves e ameaças da guerra aérea atual.

Foi utilizada por diversas Forças Aéreas e Forças Navais pelo mundo, como Israel, Malásia, Austrália, EUA, Singapura, sendo a principal aeronave de combate de países como a Argentina e Nova Zelândia. Também já foram utilizadas em combate reais, sendo os principais com as Forças Aéreas de Israel (*Yom Kippur*) e da Argentina (Malvinas/*Falklands*).

Na Marinha americana foi muito utilizada no treinamento de caçadores no programa “*Top Gun*”, como aeronaves “*Agressor*”, simulando forças inimigas, especificamente MIGs por apresentar capacidade de manobra similar àquelas aeronaves em operação pela antiga URSS, especificamente o **MIG-21**.

A versão utilizada pela nossa Marinha, possui diferenças em relação às outras fabricadas até então, sendo basicamente o aumento de 35% na razão de subida e 40% na capacidade de carga para voos táticos, o que impacta diretamente de forma positiva no desempenho operacional, basicamente por possuir o motor mais potente utilizado em um *Skyhawk* (11.200 lb frente 8.500 lb da maioria das versões produzidas anteriormente).

Por ser uma aeronave utilizada primordialmente para ataque, sua baixa velocidade de deslocamento impacta negativamente na função de interceptador, pois é bem inferior à verificada em caças utilizados para esse fim. Esse fato pode ser comprovado no texto a seguir: “*Inicialmente estava planejada uma interceptação conjunta, um F-5E e um AF-1 voando juntos, porém desistimos dessa idéia devido a grande diferença de velocidade das aeronaves. Em caso de sermos acionados, não conseguiríamos seguir o ritmo do F-5. Devido a esse problema, nós e o 1º Grupo de Aviação de Caça ficamos responsáveis pela defesa aérea em setores diferentes. O objetivo do VF-1 era apenas interceptar as aeronaves invasoras e cumprimos o nosso papel com grande êxito. Conseguimos interceptar um percentual elevado dos atacantes e em apenas uma ocasião os AMX perceberam a nossa presença e ameaçaram fazer manobras evasivas. Inicialmente nós decolávamos da base e éramos vetorados pela Defesa Aérea, em Brasília, rumo aos alvos, e apenas quando estávamos próximos deles o controle era passado ao R-99A, porém percebemos que durante a transferência de comando da Defesa Aérea para o Guardiã ocorria uma grande diferença na posição dos inimigos, fato que atrapalhava muito. Para compensar esse “gap”, passamos a ser vetorados diretamente pelo Guardiã (R-99A), que por estar na área de operações e possuir um radar bem moderno, conseguia informar a localização exata dos alvos. Mesmo assim, nem tudo foi perfeito. Os AMX, voando a 200 pés, conseguiram penetrar as defesas e atacar a Base Aérea Naval de São Pedro D’Aldeia por duas vezes no primeiro dia*”<sup>1</sup>. Considerando que o **F-5** já não pode ser considerado um interceptador de grande velocidade, comparado a um Mirage, por exemplo, podemos observar essa deficiência do **A-4**.

Os **AF-1/AF-1A** da MB antes da modernização empregavam somente mísseis de curto alcance, o que os tornavam pouco eficazes frente aos oponentes mais modernos que

---

<sup>1</sup> Texto retirado do artigo “Os falcões do deserto”, da Agência Linha de Defesa. [www.alide.com](http://www.alide.com).

tem a capacidade de portar até 14 mísseis como os **F-18 E/F** americanos ou ainda os 10 dos Sukhoi **SU-30** da Força Aérea Venezuelana ou **Rafale F1** da Marinha Francesa.

Foto montagem de um AF-1M armado com *Python 4* equipado com 3 tanques de combustível



Autor: Guilherme Wiltgen<sup>2</sup>/Foto montagem: Leonardo Jones/Skyway

A aeronave possui cinco pontos duros em sua fuselagem, sendo três molhados<sup>3</sup>, permite mesclar entre uma maior quantidade de armas a serem transportadas ou maior autonomia em voo, podendo ser equipado com até três tanques e dois mísseis ar-ar, neste caso. O que irá definir a sua configuração é o tipo de missão a ser desempenhada.

Para efeito de comparação de suas capacidades, a tabela abaixo descreve o desempenho da aeronave com sua semelhante operada pela FAB, o **A-1**, ou seja, aeronaves destinadas a ataque, com capacidade de combate ar-ar limitada. Consta também os dados do F-5M nosso principal aeronave de combate para facilitar ter uma melhor noção do assunto:

	<b>A-4M</b>	<b>A-1M</b>	<b>F-5M</b>
<b>Potência (lb)</b>	11.200 lb	11.023 lb	5.440 lb (s/ PC) 9.987 lb (c/ PC)
<b>Capacidade de carga de armamentos</b>	Cerca de 4.000 kg	Cerca de 3.800 kg	Cerca de 3.200 kg
<b>Vel. máx.</b>	1.080 km/h	1.160 km/h	1.750 km/h
<b>Vel. Cruzeiro</b>	800 km/h	850 km/h	1.044 km/h
<b>Teto:</b>	13.700 m	13.000 m	15.590 m
<b>Razão subida</b>	2.575 m/min	3.124 m/min	3.500 m/min
<b>Raio de combate<sup>4</sup>:</b>	580 km	800 km	400 km
<b>Vazio:</b>	4.750 kg	6.639 kg	3.675 kg
<b>Máx. decolagem:</b>	11.136 kg	13.000 kg	11.187 kg
<b>Envergadura:</b>	8.4 m	9,97 m	8,15 m
<b>Comprimento:</b>	12.2 m	13,55 m	14,45 m
<b>Altura:</b>	4.6 m	4,55 m	4,08 m
<b>Área de asa:</b>	24.15 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Guilherme Wiltgen/Poder Naval ([www.naval.com.br](http://www.naval.com.br))

<sup>3</sup> Pontos que permite o uso de tanques sobressalentes para aumentar a autonomia;

<sup>4</sup> Considerando equipada com um tanque externo, quatro mísseis ar-ar – aproximado;

## A modernização

Após 11 anos da incorporação das aeronaves em seu inventário a MB assinou no dia 15/04/09 um contrato com a EMBRAER durante a LAAD, avaliado em cerca de US\$ 106 milhões visando à modernização de 9 células do **AF-1** (monoplace) e 3 **AF-1A** (biplace) durante o período de cinco anos, com a perspectiva de estender sua vida operacional até o ano de 2025, inicialmente considerada a data limite para operar o porta-aviões **A-12**.

Uma questão que pairava anteriormente a modernização era se valia a pena prolongar o uso dessas aeronaves? Como os nossos **A-4** foram os últimos a serem produzidos pela *McDonnell Douglas*, originalmente designados como **A-4KU** e por possuírem poucas horas de voo em relação à frota mundial, elas deverão ser utilizadas por diversos anos por nossa Marinha, inclusive alocadas para cumprir outras funções, como treinamento avançado, caso venham a serem substituídas por um novo caça como prevê os planos futuros da Força. Esses motivos justificam os investimentos realizados atualmente no *retrofit* da aeronave.

Se a MB fizer a opção de possuir uma linha de combate *high/low*, o **A-4M** terá uma importante função operacional, pois será uma aeronave de transição com menor custo de operação economizando um volume considerável de recursos na operação do caça de maior porte, além de reduzir o atrito das novas células, principalmente as que vão operar embarcadas.

O custo para modernizá-los, está girando em torno de US\$ 8,8 milhões por célula, e o tempo necessário para que todas as células entrem em operação (meados de 2014), provavelmente fará com que a MB estude aumentar a vida operacional da aeronave além do ano 2025, ainda mais considerando que nove aeronaves não serão modernizadas servindo como fonte de peças mitigando a possibilidade de falta de suprimentos para manutenção das aeronaves em voo.

Apesar das poucas células que estão passando pelo processo de modernização, a atual situação orçamentária das Forças Armadas nacionais, o que inclui a MB, com os recorrentes cortes orçamentários e falta de um vetor de asa fixa mais moderno a ser operado, visando o desenvolvimento de doutrinas e formação de um núcleo crítico de combate aéreo naval as 12 células é o mínimo a ser operado para esse fim.

Também está em estudos a aquisição de *pods* de reconhecimento e de reabastecimento *buddy-buddy* para equipar as aeronaves, deixando-as totalmente equipadas e com alternativas para operação em porta-aviões na falta de um reabastecedor, por exemplo.

## Radar e Aviônicos

Os principais equipamentos eletrônicos de uma aeronave de combate moderna são seu radar, computadores de missão e aviônicos.

O A-4 antes da modernização utilizava um radar (APQ – 145) com pouca capacidade de detecção (com cerca de 40 km de alcance contra um alvo do tipo caça) o que é totalmente ineficiente frente às atuais ameaças, eliminando a possibilidade de sobrevivência em um combate real. Este radar possui somente o modo de navegação e mapeamento, não possuindo a capacidade para guiamento de armas. Além da concepção antiga do seu radar APQ-145, o sistema de armas e o HUD também já estavam totalmente obsoletos.

O novo radar escolhido para equipar a aeronave foi o IAI ELTA EL/M-2032, de fabricação israelense, possui um excelente desempenho considerando o tamanho da aeronave que vai equipar. Na arena ar-ar, seu alcance pode chegar a 120 km com capacidade de rastreamento de diversos alvos simultaneamente, priorizando as maiores ameaças para engajamento e guiamento de armas.

Nas missões ar-solo, o EL/M-2032 proveem imagens de alta resolução SAR além de detecção/rastreamento de alvos. No modo marítimo o alcance chega a cerca de 200 quilômetros e inclui a capacidade de classificação de alvos. Esse radar é utilizado pelos A-4 israelense e os F-5 *Tiger III* chilenos. Se comparado ao Grifo do F-5M este é superior sob todos os aspectos.

**Radar IAI ELTA 2032**

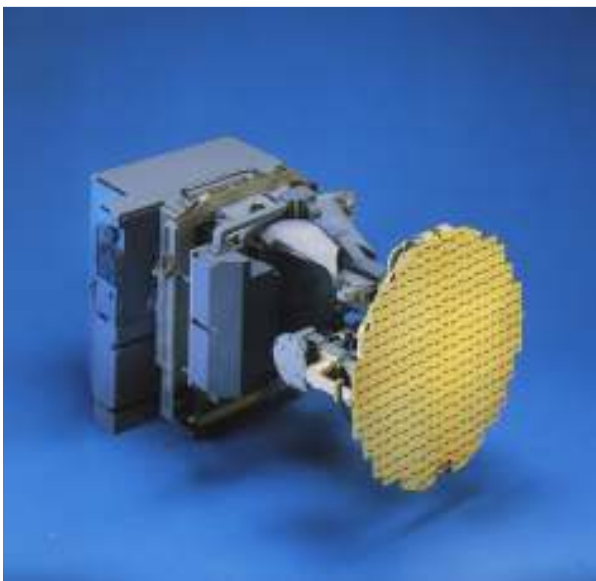


Foto: IAI

**Painel do A-4M**

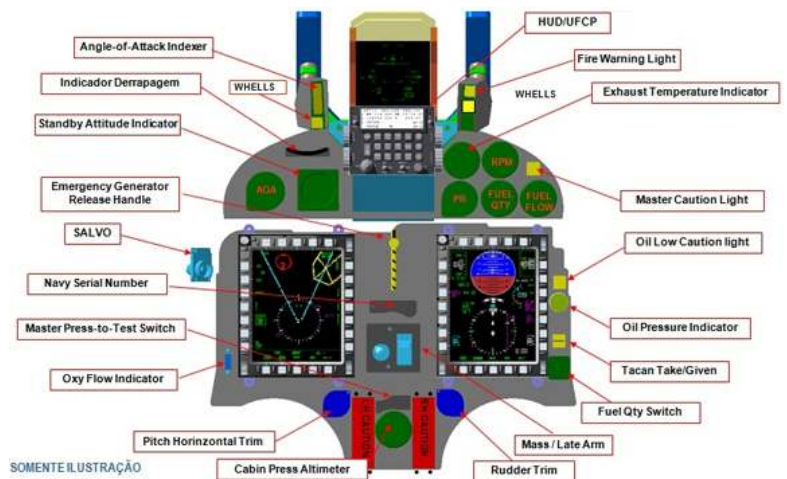


Imagem: Poder Naval ([www.naval.jor.br](http://www.naval.jor.br))

A cabine passará por um extenso processo de modernização onde os atuais instrumentos analógicos vão dar lugar a uma moderna aviônica digital. Será adotado novo HUD, duas telas 5x7", OBOGS, HOTAS, sistema inercial (EGI) de última geração e novo

sistema de energia, onde será trocado os atuais geradores e conversores. Também será feita a revisão geral dos motores, instalação de novo RWR e a revitalização do piloto automático com a utilização das informações repassadas pelo radar.

As telas 5x7” serão semelhantes as utilizadas pelo **F-5M** e **AT-29** da FAB, que proporcionará uma redução da carga de trabalho do piloto liberando-o para se dedicar a operar o sistema de radar, de armas e informações da missão a ser executada.

Para sustentar os novos sistemas e equipamentos será instalado um novo sistema de energia mais robusto. Também para reduzir a necessidade de apoio externo quando operado em locais com pouca infraestrutura, a aeronave será dotada de OBOGS<sup>5</sup>.

O computador de missão será fornecido pela Aeroeletrônica, responsável pela integração com o radar EL/M-2032, modelo semelhante ao adotado pelo **F-5M** (do mesmo fornecedor), entretanto ajustado em termos de dimensão para ser utilizado no **A-4**, devido ao seu menor tamanho.

## Comunicação

Com a troca dos rádios atuais pelos alemães *Rohde & Schwarz* M3AR, a MB vai dar um salto na qualidade das comunicações, entrando na era das comunicações seguras com a possibilidade de utilizar a criptografia e *datalink*.

Outra vantagem com a adoção desse equipamento será a comunalidade com as outras aeronaves modernizadas da FAB. Esse modelo é o mesmo que já está sendo utilizado pelo **F-5M**, **ALX**, **E-99**, **R-99B**, **Mi-35** e **S-70B Seahawk** e em breve pelos **A-1M**, os **KC-390** e os **EC-725** que serão operados pelas três forças.

Provavelmente esses rádios vão ser adotados pelos **S-2T** adquiridos pela Marinha para servirem como REVO/COD e que estão em processo de modernização.

Em breve vamos ter a possibilidade de utilizar uma rede única de transmissão e comunicação entre aeronaves militares no país de forma segura e criptografada graças à utilização do *datalink* com a de troca de informações entre os vetores. Esse moderno sistema de comunicação é denominado NCW<sup>6</sup> e já está sendo utilizado há vários anos por Forças Aéreas e navais ao redor do mundo.

## Armamento

Como terá que executar a missão de proteção da esquadra a média distância, o **A-4M** será dotado de um radar que o habilite a empregar mísseis de médio alcance (*BVR*),

---

<sup>5</sup> OBOGS: *On Board Oxygen Generator Systems* – Sistema embarcado de geração de oxigênio.

<sup>6</sup> *Network Centric Warfare*: Guerra centralizada em rede;



como o *Derby* utilizado hoje pela FAB no **F-5M** e empregados anteriormente pela Força Aérea de Israel em seus **A-4**.

Com relação aos armamentos ar-ar de curto alcance, devem ser utilizados os mesmos mísseis em operação na FAB: o MAA-1 Piranha e *Python 4* até a chegada *A-Darter* modelo de 5º geração bem mais moderno.

**Foto montagem do AF-1M armado com dois mísseis *Derby* e dois *Python 4***



**Autor: Renato Salzinger/Foto montagem: Leonardo Jones/Skyway**

Para compensar as limitações de potência frente as novas ameaças, será necessário implantar além de modernos mísseis a mira montada no capacete, pois uma aeronave dotada com esse equipamento e mísseis de 4ª ou 5ª geração apontados por ele consegue enfrentar em nível de igualdade qualquer oponente em um combate aproximado, se valendo de seu menor tamanho em uma arena de menor velocidade.

A eficiência desse conjunto (mísseis de última geração e mira no capacete) montado em aeronaves antigas já pode ser comprovado em operações de treinamento entre a Marinha estadunidense e a *FACH*<sup>7</sup> onde os **F-5E** modernizados desta força venceram os combates a curta distância contra os **F-14/F-18C** que obtiveram um placar de 56 a 18. Tudo isso claro que aliado a um bom treinamento para emprego adequado do armamento e da aeronave.

Outro assunto que continua premente é a adoção de um míssil anti-navio para equipar essa aeronave. É vergonhoso um país como o nosso onde 96% do comércio exterior é feito via marítima não possuir nenhuma aeronave a reação configurada para operar um míssil com essas características e prover a defesa de nossa Amazônia Azul e suas riquezas do Pré-Sal.

---

<sup>7</sup> Força Aérea do Chile;

Com pouco investimento será possível adaptar os **A-4M** para operar o míssil anti-navio *Harpoon Block II*, a mesma versão utilizada pelo patrulheiro **P-3BR**. A Força Aérea Indiana fez a integração deste míssil com o mesmo modelo do radar israelense. Os americanos também já instalaram um *Harpoon* para teste em um **A-4** (foto abaixo), comprovando ser possível à operação dessa arma nessa célula.

**A-4 da US Navy equipado com o Harpoon**



Foto: US Navy

A dependência externa para a aquisição desse tipo de armamento só deve acabar por volta de 2017, quando entrar em operação o **MAN-1** primeiro míssil anti-navio nacional, com características semelhantes ao *Exocet AM-39*. O desenvolvimento está sob responsabilidade da parceria entre a Mectron/Avibras/Marinha do Brasil e a MBDA.

Abaixo um comparativo entre o *Harpoon* e o *Exocet*, onde podemos ter uma idéia do desempenho que podemos esperar do **MAN-1**:

	<i>Exocet AM-39</i>	<i>Harpoon</i>
Alcance	70 km	120 km
Peso total	670 Kg	682 Kg
Velocidade	1.150 km/h	1.000 km/h
Peso da ogiva	165 Kg	221 Kg
Comprimento	4,69 m	4,63 m
Diâmetro	350 mm	340 mm
Origem	França	EUA

Para a execução de missões de ataque de precisão e apoio aéreo aproximado, a aeronave deverá ser equipada com bombas guiadas, provavelmente semelhantes as que serão utilizadas pela FAB por seus caças de fabricação nacional, como a SMKB, além de toda a gama de bombas “burras” que possua em inventário.

Com os poucos recursos anuais alocados efetivamente para a aquisição de material de defesa em nosso país, não permite que possamos obter um estoque mínimo de armamentos para qualquer finalidade de emprego. Se não for tomada nenhuma medida para a mudança desse panorama, podemos enfrentar o problema já visto em nosso continente durante o conflito das Malvinas/*Falklands* durante o ano de 1982, onde a Argentina só possuía cinco ou seis *Exocet* no início do conflito para o emprego ar-mar e os seus mísseis de curto alcance eram bem inferiores aos empregados pelas forças inglesas acarretando grandes baixas dos argentinos.

**Foto montagem do AF-1M armado com dois *Python 4* e quatro bombas SMKB<sup>8</sup>**



**Autor: Rob Schleiffert/Foto montagem: Leonardo Jones/Skyway**

## Logística

Um dos principais pontos fracos das aeronaves fora de linha de produção são os problemas de logística. A obsolescência de seus aviônicos, sistemas de missão, além de falta de peças para o motor, acarretam a necessidade de efetuar algumas modificações visando prolongar a vida útil com um custo de manutenção aceitável.

Com a troca do radar e a modernização da aviônica por uma semelhante a adotada pelas aeronaves da FAB modernizadas ocasionará ganhos de escala, fazendo com que a MB provavelmente adote um sistema de manutenção similar ao utilizado pela FAB, o CLS<sup>9</sup>. A própria MB já utiliza serviços nesse modelo para a manutenção dos motores de seus A-4.

<sup>8</sup> A Mectron e a Britanite IBQ Defence Systems mostraram um novo projeto de kit de bomba guiada durante a LAAD 2009, chamado *Acauan* ou SMKB (*Smart Kit Bomb*) desenvolvido em conjunto com o CTA e em breve deverá estar entrando em operação em nossas Forças Armadas.

<sup>9</sup> CLS: *Contractor Logistic Support* – Suporte Logístico Contratado

Esse sistema desonera a cadeia logística por terceirizar a manutenção e com isso dispensa a necessidade de suprimentos em prateleira e pessoal especializado para efetuar consertos dos equipamentos defeituosos, bem como manter um laboratório específico para reparar e testar poucos equipamentos.

Outra vantagem do CLS é a possibilidade de efetuar o planejamento orçamentário, uma vez que a quantidade de horas de voo alocadas no esforço aéreo para determinado período determinará de forma antecipada o custo da empreitada e para a contratada a previsão de alocação de mão-de-obra para atender a demanda.

Quanto à manutenção dos rádios de comunicação e transmissão de dados, formou-se uma grande cadeia de aeronaves que o utilizam (aproximadamente 320 aeronaves) que facilitará a logística, uma vez que utilizarão os mesmos equipamentos<sup>10</sup> e criará uma demanda de peças, possibilitando sempre a permanência de uma linha de suprimentos ativa e em estoque.

Quanto as peças de motores e outras em geral, a MB ficará descansada por um tempo, visto possuir nove unidades que não serão modernizadas justamente para esse fim.

## Perspectivas futuras e Conclusão

Apesar de trazer um avanço nas operações aeroembarcadas da MB a modernização só será realmente válida se possuímos verbas para operar as aeronaves e o porta-aviões nos próximos anos em mar por pelo menos 100 dias/ano (mínimo para manter a operacionalidade), melhorando os resultados observados anteriormente. Em 2001 o São Paulo era capaz de lançar dois aviões ao ar num intervalo de 2,5 minutos, em 2005 a operação levava 5 minutos. Esse tempo adicional para o lançamento das aeronaves, representa a aproximação de uma força de ataque a uma distância que pode ser suficiente para colocar seu armamento dentro do alcance de lançamento contra o alvo, como um míssil anti-navio<sup>11</sup>, por exemplo.

Como a Marinha está acompanhando de perto as negociações do **FX-2**, é possível que futuramente eles venham a adquirir a aeronave que a FAB venha operar. Como os modelos que estão competindo possuem versão naval em operação ou já está previsto o seu desenvolvimento, o que pesa contra é o fato das limitações do porta-aviões que operamos atualmente frente ao peso dos novos caças totalmente equipados.

Está prevista a conclusão de um estudo com os requisitos de um novo porta-aviões até o ano de 2015, com perspectiva de iniciar suas operações até o ano de 2030. Se for cumprido esse prazo, a partir daí será definido os requisitos das próximas aeronaves, considerando que até lá o governo tenha tomado uma decisão sobre o **FX-2**.

---

<sup>10</sup> 57 F-5M, 43 A-1M, 12 Mi 35, 6 S-70, 51 EC-725, 96 ALX, 5 E-99, 3 R-99B, 28 KC-390 e 12 A-4M;

<sup>11</sup> Aeronaves inimigas se deslocando a 800 km/h em direção ao alvo, se aproximam 34 km nesse intervalo.

Com a atual onda de manifestações pelo país, que claro não leva em consideração questões de forças armadas, seria a oportunidade de inclusão na pauta do repasse dos *royalties* do petróleo o que contribuiria para a implementação de projetos e modernização da frota militar, semelhante ao que é adotado no Chile com a Lei do Cobre.

O que não pode negar é que pelo menos no futuro próximo os **AF-1/AF-1A** estarão mais capacitados a enfrentar os desafios de uma guerra moderna dentro daquilo que podemos arcar financeiramente.

[www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br)

**Universidade Federal de Juiz de Fora**

