

**BÔNUS:
DOIS PÔSTERES
DE COLEÇÃO!**

**FORÇA AÉREA
DO IRÃ**

REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

ASAS

ASAS REVISTA
+ VÍDEOS
COM APP GRATUITO

- + NOSSOS "BANDITS" NOS ESTADOS UNIDOS
- + LIBERATOR E PRIVATEER NA AMÉRICA LATINA
- + PROWLER FAREWELL

T129 ATAK

EM TESTE, A FERA TURCA

MC-21
A aposta da Rússia

AMX 4.0
O A-1M na FAB

ISSN 1413-1218



00106

9 477 1519 459006





KC-390

SISTEMAS
COMPROVADOS
E TECNOLOGIA NO
ESTADO DA ARTE

O KC-390 incorpora 50 anos de experiência da Embraer em desenvolver, certificar e entregar aeronaves confiáveis. A aeronave é equipada com o motor V2500 turbofan que já acumulou mais de 100 milhões de horas de voo. Aliado a avionica extensivamente testada, que atende a rigorosos requisitos para sistemas da cabine de voo, e com sistema de controle de voo full fly-by-wire, o KC-390 está pronto para atender a qualquer missão. Além disso, o KC-390 tem mais de 2.000 horas de testes em voo e possui certificação civil. Isso tudo combinado à aliança global sustentável de respeitáveis fornecedores faz do KC-390 a escolha mais confiável, fácil de operar e eficiente.

JOURNEY
OF WONDER **50**



 **EMBRAER**

CHALLENGE.
CREATE.
OUTPERFORM.

- 6** DO EDITOR
- 10** CORREIO
- 12** AVIAÇÃO!!! COLUNA DO GENERAL EDUARDO DINIZ
- 14** KEEP FLYING
- 16** COLUNA DO CAMAZANO
- 18** COLUNA DO PAULO LAUX
- 20** NOTÍCIAS AÉREAS
- 32** ENTREVISTA — ALVO: O FUTURO DA FAB
- 38** MC-21, PRONTO PARA A ESTREIA MUNDIAL
- 56** TESTE: TAI T129 ATAK
- 66** YAK-130 CRESCE NO MERCADO DE DEFESA DA ÁSIA
- 76** O PROWLER SE DESPEDE DOS MARINES
- 86** UM AVIÃO DE BRASILEIROS
- 90** LIVROS - AVIAÇÃO COMERCIAL NO BRASIL: UM DOS EVANGELHOS E UMA BÍBLIA DE CONSULTA...
- 92** AVIATION ART: DO CÉU PARA A PONTA DO LÁPIS
- 96** FUNDO DO BAÚ
- 98** PRÓXIMA EDIÇÃO



FOTO PRINCIPAL: TAI
FOTO DA FORÇA AÉREA DO IRÃ: DANIELLE FACCIOLI
FOTO DO A-1M: SGT. JOHNSON/FORÇA AÉREA BRASILEIRA
FOTO DO ÍNDICE: DANIELE FACCIOLI



Visite nossa página no Facebook:
facebook.com/RevistaAsas



VÍDEOS

USE O APP RA INSIDE PARA ASSISTIR AOS VÍDEOS EXCLUSIVOS DESTA EDIÇÃO!

COMO FUNCIONA: FAÇA O DOWNLOAD GRATUITO DO APLICATIVO RA INSIDE, DISPONÍVEL TANTO NA APPLE STORE QUANTO NA ANDROID MARKET. ABRA O APLICATIVO NO SEU DISPOSITIVO MÓVEL, E USE-O COMO UMA CÂMERA, ENQUADRANDO TODA A PÁGINA. LEVE A "CÂMERA" ATÉ QUE SURJA O MONITOR VIRTUAL EM SUA TELA. ASSISTA AO VÍDEO NO MONITOR VIRTUAL.

68 IRÃ – PODER AÉREO NO GOLFO



42

BRAZILIAN BANDITS –
MEMÓRIAS DO EMB-110
BANDEIRANTE NOS EUA



48

O B-24 LIBERATOR E O
PB4Y-2 PRIVATEER NOS
CÉUS LATINO-AMERICANOS



78

AMX – O FUTURO
DO PASSADO



58

TAI T129 ATAK

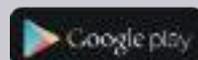
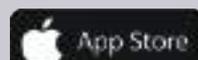


66

YAK-130

TORE QUANTO NO GOOGLE PLAY, OU DIRETO POR ESTE LINK: [HTTP://WWW.INTUITIVEAPPZ.COM/RAINSIDE/](http://www.intuitiveappz.com/rainside/)

INA INDICADA NA SUA TELA. IRÁ APARECER UM MONITOR VIRTUAL, COMO QUE COLOCADO SOBRE A PÁGINA. CASO NÃO O VEJA, MOVA DE
UAL, NA TELA DO SEU DISPOSITIVO. **IMPORTANTE:** CASO JÁ TENHA O APLICATIVO, FAÇA A ATUALIZAÇÃO A CADA EDIÇÃO NOVA DE ASAS.





NEURÔNIOS AO MOLHO *BARBECUE*

Após a 2ª Guerra Mundial, num momento de efervescência e crescimento econômico do Ocidente, sobretudo nos Estados Unidos, toda uma onda tecnológica prometia revolucionar a vida privada e familiar das pessoas. E marco desses “anos dourados” estava uma indústria alimentícia que oferecia “libertar” as pessoas do tempo gasto, da sujeira e do trabalho de se preparar refeições tradicionais. Itens congelados, enlatados e processados eram a maravilha tecnológica que daria alforria daquela labuta atroz na cozinha. Assim como a proliferação dos *fast foods*, cujo nome já dizia tudo, alicerçados em hambúrgueres, fritas e congêneres. A Coca-Cola fazia parte do cotidiano, da alimentação diária de crianças a adultos, e mesmo militares.

Toda essa alimentação era consumida em massa por pessoas que não faziam a mínima ideia de quem as preparava ou como. Havia, porém, uma certeza – tudo era muito tecnológico. Tudo era de grande modernidade. Assim, portanto, era bom.

Mas não era.

Hoje, ninguém em sã consciência (ou, com o mínimo de responsabilidade) pensa em criar um filho à base de Coca-Cola e hambúrguer. “Você é aquilo que você come” – descobriu-se à custa de milhares de mortes por diabetes e um crescimento pandêmico de obesidade.

Em resposta ao *fast food*, com adolescentes preparando maquinalmente sanduíches em linha de produção, antepõe-se hoje a *slow food* – a valorização do talento culinário, da seleção de itens, da cultura, da degustação e do prazer de comer.

Proliferam na TV os programas de culinária – ou ainda, de como se comer bem e com prazer. E de como isso resulta numa vida melhor, individual e familiar.

Paradoxalmente, porém, não tratamos nosso cérebro com o cuidado que aprendemos a selecionar o que comemos.

Hoje, embalados por uma nova onda tecnológica de modernidade, massivamente vendida a nós como um edén a se virar a esquina, um mundo da “singularidade” onde só haverá prazer; nos entregamos a alimentar não agora nosso aparelho digestivo, mas nosso cérebro e alma com as “informações” processadas pelo algoritmo do Facebook, com as imagens rasas do Instagram, tudo embalado por aquilo que o Google sanciona que é o melhor para os nossos interesses. Não sabemos quem prepara. Sequer sabemos o que é usado no preparo. E, pior, com que interesses o faz. Simplesmente, entregamos uma “carta branca” para um acesso irrestrito à

nossa privacidade, nossos interesses e nossas escolhas.

No campo militar, há muito se sabe que “informação é a chave de vitória”.

Dados não são informação.

E informação pasteurizada, selecionada fora de nosso controle, não gera conhecimento.

E sem conhecimento não se exerce de fato o livre-arbítrio – este, que caracteriza o ser humano.

Vamos refletir.

Talvez seja a hora de tratar o nosso cérebro com o respeito e o cuidado que aprendemos a ter com o nosso estômago. →

Claudio Lucchesi, Editor

Não se deixem enganar: de Deus não se zomba. Pois o que o homem semear, isso também colherá. Quem semeia para a sua carne, da carne colherá destruição; mas quem semeia para o Espírito, do Espírito colherá a vida eterna. E não nos cansemos de fazer o bem, pois no tempo próprio colheremos, se não desanimarmos.

Gálatas 7-9





T129 ATAK

Flying Over Brazil

Visit us at
LAAD
DEFENCE & SECURITY
2019
Pavilion 4 / P95

Turkish Aerospace
Subsidiary of TAAI and an affiliate of SSB

**TURKISH
AEROSPACE** 

ACESSE SEUS E-MAILS
E REDES SOCIAIS
DURANTE O VOO.
INTERNET A BORDO

Em parceria com  DELTA  AIRFRANCE  KLM

Serviço disponível em todas as aeronaves até o final de março de 2020. É necessário dispor de um dispositivo compatível, habilitar a função Wi-Fi, conectar-se à rede da aeronave e acessar o site wifi.onboard.com no navegador.

#NOVAGOL. NOVOS TEMPOS NO AR.



GOL



FORÇA AERONAVAL E REPORTAGENS ESPECIAIS

Hoje adquiri a Revista ASAS e fiquei maravilhado com a reportagem Edição Especial FORÇA AERONAVAL DA MARINHA DO BRASIL. Destarte, sugiro a essa conceituadíssima editora que faça também uma reportagem de nível ESPECIAL sobre a Aviação do Exército e da Academia da Força Aérea (incluindo os anos da EPCAR dos Cadetes). Mais uma vez parabens pelo excelente trabalho e deixo aqui minha sugestão torcendo pra que aconteça.

Ericson Mesquita Galdino

Prezado Ericson, Ficamos muito felizes em saber que a edição agradou, sempre buscamos fazer um material de alto nível e interessante para os nossos leitores! Suas sugestões foram anotadas, mas destacamos que a Aviação do Exército Brasileiro tem sido constantemente focada em nossa revista, e recentemente mereceu um destaque especial na Edição 103. Este ano, em que celebra seus 100 anos, pode aguardar! Quanto à gloriosa AFA, quem sabe em breve temos novidades! Abraços!

AVIATION ART

Tenho em mãos a sua Edição 104, e quero confessar que sua leitura foi de uma grande satisfação. Não que as outras edições me desagradassem, muito pelo contrário, mas apreciei muito. Que matéria maravilhosa sobre o Su-57! A linda imagem das páginas 70-71 daria um pôster e tanto para uma das futuras edições da revista Mas a grande cereja do bolo foi a entrevista com Romain Hugault, cujo maravilhoso trabalho já conhecia e muito aprecio; suas histórias e ilustrações são excepcionais, lindas mesmo; e em se tratando de *pinups*... sem palavras. Como fã de BD art, e histórias do tipo, gostaria muito de ver mais matérias sobre esse tipo de trabalho, pois existem mais desenhistas que abordam a aviação em seus desenhos, com artes fantásticas, e muito próximas da realidade dum combate aéreo e também respeitando o contexto histórico, e que infelizmente, não temos editados em português.

Mancini Jr.

Prezado Mancini, a ASAS existe para ser uma revista com foco na história, na cultura e na arte relacionada à aviação. Vamos sempre valorizar trabalhos como o de Hugault e, veja só, já trazemos nessa edição uma matéria com o brasileiro Anderson Subtil, outro mestre das ilustrações aeronáuticas. Vamos sempre conhecer mais trabalhos dignos da nossa atenção!

O VOO DO IMPOSSÍVEL

Prezado Sr. Claudio Lucchesi, Recebi o livro e já comecei a lê-lo! Aproveito a oportunidade para parabenizá-lo pelo excelente trabalho de contar o esforço de brasileiros para o desenvolvimento tecnológico do Brasil e em especial na indústria aeroná-

utica. Seu livro é um documento precioso desta saga de brasileiros que devemos nos espelhar! Fica mais uma sugestão para contar em um próximo livro os demais produtos que são sucesso da Embraer e da Embraer Defesa e Segurança no Brasil e no exterior.

Nelson Daher Junior

*Prezado Nelson, Fico feliz por ter gostado do livro. A satisfação dos leitores é o maior incentivo para continuar neste trabalho e a Editora Rota Cultural continuará publicando títulos de grande relevância sobre a aviação brasileira. Um grande abraço!
Claudio Lucchesi*



ILUSTRAÇÃO - ROMAIN HUGAULT

DIGEX MRO

Trustworthy.



Specialized MRO, offering maintenance, modification and repairs for commercial and military aircraft.



HEAVY MAINTENANCE

INDEPENDENT MRO

CERTIFIED TO:

AIRBUS
BOEING
LOCKHEED MARTIN

CERTIFICATIONS:

ANAC
DIRMAB
FAA

digex.com.br

comercial@digex.com.br + 55 12 2012 3508

São José dos Campos - SP / Brazil



NO MUNDO DA AVIAÇÃO, EXPERIMENTANDO VÁRIAS PAIXÕES

Na história da humanidade, pode-se inferir que, quando pela primeira vez um homem observou uma ave rasgando os céus, quis ter suas próprias asas para, com maior liberdade, explorar o mundo, caçar e fugir de seus predadores. Desejo, que na Mitologia Grega é explanado na passagem em que Dédalo e seu filho Ícaro constroem suas próprias asas com penas de pássaros para escapar do Labirinto de Minotauro. E isso, que era um sonho, passou a se tornar realidade pela genialidade e perseverança de personalidades como Leonardo da Vinci, Bartolomeu de Gusmão, Santos Dumont, os Irmãos Wright, Igor Sikorsky, Andrei Tupolev, o nosso venerável Dr Ozires Silva e muitos, muitos outros. A paixão desses verdadeiros heróis, que levaram o homem a conquistar os céus e a mirar o espaço infinito, contagiou a todos nós que, imitando os pássaros, buscamos voos mais altos. Eu sou um desses apaixonados e aqui venho para compartilhar essa relação de amor iniciada há cerca de 32 anos. O que tenho a intenção de contar é que essa relação me permitiu experimentar não apenas uma, mas uma série de paixões, como está explicitado no título do artigo.

A primeira delas e, com certeza, aquela que, para a grande maioria, é a mais marcante é o domínio da arte de voar, o controle da máquina que faz com que tiremos os pés do chão, transitemos pelos céus, olhemos o mundo de cima para baixo, de diferentes ângulos e das mais variadas perspectivas. Essa paixão é tão envolvente e inebriante que logo o aviador quer testar os seus limites, descobrir aonde pode chegar. Dominados o pouso e a decolagem, existe uma série de habilidades a nos desafiar. O básico está no voo executado em emergência, o voo por instrumentos e até com óculos de visão noturna. Mas a adrenalina dos apaixonados pede mais, muito mais: voos em formação, rasantes, *loopings*, *tonneaux*, tudo aquilo que se pode executar em uma aeronave. O domínio do voo entrou na minha vida

nos idos de 1987, ao ingressar no curso de piloto de helicópteros da Marinha do Brasil (MB). Tenente do Exército Brasileiro (EB), apresentei-me como voluntário para fazer parte da Aviação do Exército (AvEx), que então ressurgia. Selecionado, segui para a Base Aeronaval de São Pedro D'Aldeia (RJ), onde por mais de seis meses debrucei-me sobre os livros para absorver conhecimento sobre aerodinâmica, meteorologia, regras de tráfego aéreo, segurança de voo e a mecânica dos helicópteros. Depois de muito estudo é que pude iniciar a parte prática da aprendizagem no Bell JetRanger. Esse é um capítulo da minha história que aqui, um dia, poderei contar.

No helicóptero, o primeiro desafio é realizar o voo pairado. Feito isso, aperfeiçoa-se o voo em diferentes velocidades e altitudes, executam-se circuitos de tráfego padrão e, próximo ao solo, afinamos os comandos, executando giros, taxiando, lateralmente, à frente e à retaguarda. Com certeza nessa fase inicial aquilo que mais nos desafiará e nos completará como pilotos de helicóptero é a realização do voo sem o auxílio do motor, o voo em autorrotação. A condução da aeronave sem motor até o solo, efetuando o pouso em segurança. Essa é uma das melhores sensações que um piloto pode experimentar. No curso de pilotos não executávamos a manobra em sua totalidade e recuperávamos o motor logo antes do pouso. Só vim a realizar essa manobra de autorrotação completa na qualificação que fiz do Gazelle em curso realizado na França.

Na aviação militar, vai-se um pouco mais adiante. A necessidade da utilização do terreno para progredir e se proteger do inimigo obriga a realização do voo à baixa altura e sendo assim na AvEx o piloto realiza o estágio de pilotagem tática, onde aprende a voar com segurança nessas condições. É o voo acrobático da asa rotativa.

Mas foi logo que descobri que além do voo teriam outras coisas para gostar na aviação. O emprego do meio aéreo em combate é

complexo e o domínio dessa capacidade, como em todo problema militar, leva-nos a descortinar um mundo desafiador em que nos deparamos com infinitas variáveis. As limitações logísticas, o emprego das frações de helicóptero em operações aeromóveis de reconhecimento, ataque e assalto, o inimigo em presença e seus meios de detecção, a conformação do terreno, as condições meteorológicas e de visibilidade e a manobra da tropa terrestre são alguns dos muitos aspectos com que se trabalha e que se deve saber gerenciar. No curso de piloto de combate, tive o primeiro contato com as táticas de emprego de nossa aviação, que dava, à época, grande prioridade ao assalto aeromóvel. Essa visão foi ampliada ao realizar o Curso de Capitães da Aviação do Exército francês, em que pude conhecer em detalhes aspectos de uma aviação da OTAN, que genuinamente estava preparada para se contrapor às imensas colunas de carros de combate dos países que compunham o Pacto de Varsóvia. Apesar de extinto em 1991, ano em que realizei o curso, a ênfase na guerra anticarro ainda se fazia bastante presente, mesmo porque a Aviação do Exército francês, assim foi empregada na então recém-vivida Guerra do Golfo.

O emprego da AvEx me absorveu desde o momento que, como capitão passei a integrar os Estados-Maiores das unidades por que passei, depois quando comandei o 1º Batalhão de Aviação do Exército, até, como general, quando comandei o Comando de Aviação do Exército e da 2ª Divisão do Exército. Foram muitas operações em praticamente todas as regiões desse imenso país e, em todas elas, mais que voar, fomos empregados em proveito da manobra da Força Terrestre.

Já como comandante de unidade aérea, pela responsabilidade que tinha no que diz respeito à integridade física daqueles que comandava e à conservação do material sob minha responsabilidade, mergulhei fundo no entendimento da filosofia de segurança de voo, até porque deveria convencer a todos da importância do papel de cada um

nesse esforço. A paixão que se iniciou pela necessidade de contribuir para a segurança me levaria a transportar a filosofia da segurança para grande parte das atividades que realizei a partir de então por duas razões principais: o tratamento profissional dado a cada ação e a preocupação com a cultura organizacional. Foi graças ao conhecimento obtido na segurança de voo que pude crescer muito profissionalmente.

No Comando da Aviação do Exército e depois na Diretoria de Material de Aviação do Exército deparei-me com uma outra apaixonante faceta da vida na aviação: a gestão macro desse importante sistema de

nosso Exército. Sob a orientação do Estado-Maior do Exército e do Comando de Operações Terrestres, colaboramos com as políticas a serem implementadas, a tomada de medidas de cunho estratégico e a adequação e implementação de projetos. Trabalham-se nesse campo a formação dos recursos humanos da Aviação, a ampliação do parque aeronáutico, a criação do centro de simulação, a gestão de toda logística e a execução de três projetos importantes: as modernizações dos Esquilo e Pantera e o recebimento da aeronave Jaguar (EC725). Essas são as paixões que pude viver na aviação. Essas são as razões do meu amor

eterno por essa atividade. Esses são os motivos que me fazem vibrar cada vez que piso em uma unidade aérea ou ouço uma aeronave cruzando os céus. É por isso que levo no peito o enorme orgulho de ser aviador. Encerro este artigo bradando o lema que estive e estará presente em toda a minha existência:

AVIAÇÃO!!! ➔

Eduardo Diniz é General de Divisão da Reserva do Exército Brasileiro, no qual teve carreira notável, com diversos postos de destaque, como o de Comandante da Aviação do Exército.



FOTO – ARQUIVO PESSOAL

O autor, quando de seu voo solo num helicóptero JetRanger da Marinha do Brasil



MUDANÇA, DESAFIOS E COMPETITIVIDADE

Sempre que busco analisar a importância do transporte aéreo para um país continental como o Brasil, procuro projetar uma imagem de como seria o desenvolvimento econômico e social das nossas cidades, estados e da nação, além da nossa importância política na América Latina, caso tivéssemos contado com a contribuição da fantástica frota de aeronaves dos Estados Unidos, seus aeroportos e pilotos. Vejamos esses números: 5.553 aeronaves de linhas aéreas nacionais e internacionais; 1.882 aeronaves de linhas aéreas regionais e 231.000 da aviação geral; 590.000 pilotos; 22.000 aeroportos, aeródromos e pistas, e 3.000 mercados atendidos por voos regulares. Por outro lado, procuro imaginar o que teria ocorrido com os Estados Unidos, caso políticas equivocadas tivessem condenado os norte-americanos a contarem apenas com os nossos números atuais: 509 aeronaves de linhas aéreas nacionais e internacionais; 54 aeronaves de linhas aéreas regionais; 21.000 aeronaves da aviação geral; 56.000 pilotos; 4.000 aeroportos, aeródromos e pistas e apenas 109 cidades atendidas por linhas aéreas regulares. A importância do transporte aéreo para o Brasil pode ser definida nas frases de três brasileiros:

“No Brasil tudo é longe e a única forma de integrar, desenvolver e sustentar economicamente esta nação continente é pelas asas de nossos aviões” (Presidente Getúlio Vargas, fundador da VARIG e criador do Ministério da Aeronáutica); “Quando quiserem aprisionar esta nação, cortem suas asas” (Dr. Joaquim Pedro Salgado Filho, primeiro Ministro da Aeronáutica); “Deem asas para o Brasil” (Dr. Francisco de Assis Chateaubriand Bandeira de Melo, criador dos Diários Associados e da Campanha Nacional de Aviação, que promoveu a criação de mais de 300 aeroclubes e a doação de mais de 2.000 aviões para a formação de pilotos brasileiros). Esses três brasileiros conseguiram nos dar a real dimensão da importância do transporte aéreo para um país com 8,5 milhões de quilômetros quadrados e 5.527 municípios. É impossível comprovar essa importância para o Brasil, sem apresentar uma curva da evolução do transporte aéreo no mundo, desde a sua primeira medição em 1945, quando foram trans-

portados 9 milhões de passageiros/ano, equivalentes a 0,5% da população mundial. Em 1995, transcorridos 50 anos após a primeira medição, havíamos crescido para 1,3 bilhão de passageiros/ano, 25% da população mundial. Em 2005, apenas 10 anos depois, crescemos 2,7 bilhões, saltando para 4,0 bilhões de passageiros/ano – 65% da população mundial. Em 2015, outros 10 anos depois, eram atingidos incríveis 4,0 bilhões de passageiros/ano, 8,0 bilhões, ou 102% da população do planeta. Vale acrescentar que, segundo as projeções da Boeing, até 2030, deveremos ter um crescimento de 5,1% em passageiros/ano e 5,6% em carga ao ano. A pergunta que todos fazemos (mas sabemos, infelizmente, a resposta) é se o Brasil acompanhou essa evolução. Não. Então quais foram as falhas cometidas? Avaliadas corretamente é possível retomarmos o caminho do desenvolvimento iniciado em 1941 com a criação do Ministério da Aeronáutica?

Os norte-americanos cunharam a expressão “*No plane, no gain*” (Sem avião, sem ganho). Não há como refutar que o fantástico crescimento da economia dos EUA, a partir de 1920, deveu-se muito ao enorme esforço na implantação de uma indústria aeronáutica pujante, uma grande malha aeroportuária e uma eficiente rede de ligações aéreas. As contribuições da National Air Transport, fundada em 1925 e do U.S. Air Mail foram fundamentais para a implantação dessas linhas aéreas pioneiras. Realmente, não haveria e não há hoje como sustentar o crescimento da economia norte-americana sem a contribuição e a mobilidade proporcionadas pela indústria aeronáutica e pelas frotas de suas aeronaves de linhas aéreas nacionais e internacionais, regionais, táxis aéreos, aviação executiva, helicópteros, aviação agrícola, aviação geral, experimental e aerodesportiva. Isso sem considerarmos a formidável ferramenta política e econômica provocadas pela imposição de sua indústria de defesa aérea e dos poderios aéreos da própria USAF (Força Aérea norte-americana), US Navy (Marinha), US Army (Exército), US Marines (Fuzileiros Navais), US National Guard (Guarda Nacional) e US Coast Guard (Guarda Costeira). Afirmo com toda a convicção que o PIB

norte-americano de US\$ 20,4 trilhões (contra US\$ 2,14 trilhões do nosso) está intimamente ligado aos 590.039 pilotos ativos norte-americanos, contra 96.000 brasileiros; 211.084 aeronaves da aviação geral, contra 21.785 nossas; 5.054 aeroportos com pistas pavimentadas, contra 698; 705 aeroportos com torre de controle, contra 51 e 883 aeroportos com ILS para pousos de precisão, contra apenas 23 aqui. Desde a gênese da criação do transporte aéreo, os norte-americanos entenderam a importância da criação de uma grande e eficiente malha aeroviária que proporcionasse mobilidade rápida e conectividade com o maior número de cidades, em todos os seus estados. Com a criação do que se convencionou denominar HUBs, ou Centro de Conversão de Tráfego Aéreo Regional, inteligentemente abastecidos por suas empresas regionais, os EUA criaram uma poderosa malha aérea, em algumas de suas maiores ligações denominadas de “Air Bridge” ou “Ponte Aérea”. Penso que a simples comparação das frotas de aeronaves das empresas regulares norte-americanas, das linhas regionais, frente a frotas brasileiras, já sinaliza em quem deveremos nos espelhar e que caminho seguir.

Não estou procurando construir uma ode ao empreendedorismo norte-americano e tampouco uma apologia ao nosso complexo de “vira-latas”. Parafraseando o Comte. Rolim Amaro: “O sucesso não nos espera”. É preciso fazer algo rápido e definitivo. Estou seguro de que temos de empreender uma discussão competente sobre os principais problemas do nosso Sistema de Transporte Aéreo e promover as mudanças necessárias. Temos de ter a coragem para enfrentar os desafios que se apresentarem, além da sabedoria para implantar um modelo eficiente e competitivo. Essa é a única forma de nos colocarmos no “rumo certo” de um crescimento econômico sustentável e permanente. Caso ainda restem dúvidas de nossa capacidade para promover mudanças, enfrentar desafios e sermos competitivos, apresento-lhes a Embraer, terceira maior indústria aeronáutica do mundo e a prova incontestada de nossa capacidade para desenvolver tecnologia e produzir excelência. ➔

YAK-130

COMBAT TRAINER JET



a
UAC
member

www.irkut.com



FORÇA AÉREA CRIA O CURSO DE PREPARAÇÃO DE OFICIAIS DE ESQUADRÃO

O Grupo de Instrução Tática e Especializada (GITE), sediado na ALA 10, em Parnamirim (Grande Natal) realizou, em 19 de fevereiro, a formatura da primeira turma do Curso de Preparação de Oficiais de Esquadrão (CPROE), que teve duração de 30 dias e foi composto por 84 alunos. O CPROE é o resultado dos esforços do Comando de Preparo (COMPREP) e da Diretoria de Ensino da Aeronáutica (DI-RENS) de modernizar e adequar o processo de ensino-aprendizagem e o currículo do curso, a partir da nova concepção estratégica “Força Aérea 100”, que trata da reestruturação da FAB. Até então, a formação dos novos oficiais era calçada no Curso de Tática Aérea (CTA), ministrado desde o final da década de 1940, quando foi criado aproveitando-se a experiência da FAB obtida na sua participação na 2ª Guerra Mundial, que foi sendo adequado no decorrer dos anos, mas que carecia de uma

grande transformação.

A identificação e a eliminação de duplicidade de disciplinas entre o CTA, o Curso de Formação de Oficiais Aviadores da AFA e o Curso de Especialização Operacional (CEO) propiciou o enxugamento do currículo mínimo, com a diminuição da carga horária total do curso, que atualmente tem a duração de 240 horas/aula, sendo 28% menos que o CTA, que exigia 332 horas/aula.

O curso é a primeira etapa cumprida pelos oficiais aviadores egressos da Academia da Força Aérea (AFA) em dezembro de 2018, dentro do Programa de Especialização Operacional (PESOP), que prepara os pilotos de combate da Força Aérea Brasileira (FAB), que após concluí-lo são direcionados para os cursos de pilotagem operacional nas aviações de caça, asas rotativas, transporte e inteligência, vigilância e reconhecimento (IVR). ➔



Instrutores e alunos do 1º CPROE no GITE

AVIAÇÃO DO EXÉRCITO LANÇA EMBLEMA COMEMORATIVO DOS SEUS 100 ANOS

Em 30 de janeiro de 2019, foi lançado em Taubaté (SP), pela Aviação do Exército Brasileiro (AvEx), o distintivo comemorativo dos 100 anos de criação da Aviação Militar no Exército Brasileiro em 29 de janeiro de 1919 no Campo dos Afonsos, Rio de Janeiro.

O distintivo, em forma circular, tem ao fundo o sol nascente, representando o renascimento da Aviação do Exército

em 1986 e no seu centro uma vista do nascimento heróico da Aviação Militar no Campo dos Afonsos. Mesclando as duas épocas, um avião biplano e um helicóptero decolam em direção à constelação do Cruzeiro do Sul. Na base do desenho está o distintivo da Aviação do Exército, bem como o numeral 100, que enaltece a marca dos 100 anos, bem como um listel com o ano de criação da Aviação Militar, 1919 e o ano do seu centenário, 2019.

Tal distintivo comemorativo será utilizado no uniforme de voo (macacão) por todos os Aeronavegantes da Aviação do Exército durante todo o ano de 2019. ➔



COMENTA-SE

A FAB deverá ceder para a Marinha do Brasil o hangar onde estava baseado o 1º/8º Grupo de Aviação na ALA 9 (antiga Base Aérea de Belém), antes de ser transferido para a ALA 10 em

Parnamirim (RN). Nesse hangar, a Aviação Naval deverá criar um novo Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (HU), dotado com os novos helicópteros Helibras H-225M Super Cougar, com a finalidade de apoiar as operações da Marinha naquela área. ➔

INAUGURADO O MUSEU DA EPCAR EM GUARAMIRANGA

Acaba de ser inaugurado no Ecohotel Vale das Nuvens, na cidade de Guaramiranga (CE), a 106 km de Fortaleza, o mais novo museu de aviação do Brasil, o Museu da EPCAR, que preserva a história da turma que frequentou a renomada Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR), da Força Aérea Brasileira (FAB) entre os anos de 1973 e 1975 e a Academia da Força Aérea (AFA) nos anos de 1976 a 1979.

O prédio do museu apresenta a famosa fachada do edifício do comando da EPCAR, com a sua arquitetura singular e as escadarias de acesso à sua entrada. Em seu interior, expõe peças, maquetes, uniformes, emblemas, fotos, instrumentos de aviação e dados significativos da turma de 1973 na EPCAR e 1976 na AFA. No lado externo, está preservado o jato Xavante AT-26 FAB 4570, que foi cedido pela FAB e que foi restaurado pelo museu, sendo equipado para que o visitante possa realizar um voo virtual.

Tal projeto é fruto de sugestão ocorrida no encontro da turma em 2018, cujo desafio foi apresentado ao ex-aluno da EPCAR em 1973, engenheiro civil e empreendedor na região, Joaquim Antônio Caracas Nogueira, proprietário do hotel, que aceitou o desafio e prontificou-se a concretizar o projeto, com inúmeras vantagens turísticas para a região. O Museu EPCAR tem espaço e planejamento para receber novas aeronaves e peças, que possam enriquecer, ainda mais, a cultura aeronáutica e despertar vocações para a aviação nas novas gerações de cearenses ou de outros visitantes. ➔



O AT-26 FAB 4570 do Museu EPCAR

Tecnologia

Colaboração real para o futuro



O caça multimissão mais avançado do mundo, o Gripen E, está sendo desenvolvido por meio de uma parceria entre o Brasil e a Suécia.

O resultado é mais do que o aumento da capacidade operacional da Força Aérea Brasileira. A aquisição representa um enorme salto tecnológico para a indústria brasileira, através de um extenso programa de transferência de tecnologia, que vai permitir que aviões supersônicos sejam desenvolvidos, produzidos e mantidos também aqui no Brasil.

Leia mais em Saab.com/br



SAAB



SUCURIJU NAS ASAS DO PUMA

Capaz de produzir um mundo intimista de emoções, a operação aérea quando conduzida com aeronaves de asas rotativas em missões de sobrevoos do mar é uma daquelas experiências que não se esquece jamais. Tais como as que são realizadas para oferecer apoio e um relativo conforto ao pessoal embarcado nas enormes plataformas marítimas de prospecção e extração de petróleo (*off shore*), ocasião em que os profissionais embarcados entregam-se de corpo e alma à proficiência e perícia de um seleto grupo de pilotos experientes em comando. Um eventual acidente que resulte em uma queda, ou mesmo o pouso realizado em emergência em águas profundas e revoltas, poderá representar o início de um rápido fim.

Mais de uma vez participei dessa enxurrada de adrenalina em deslocamentos *off shore* ao longo do litoral brasileiro. Seja nas costas do Amapá a bordo do inesquecível PT-HJD, uma das primeiras máquinas aladas francesas tipo SA.330J Puma assinadas pelo fabricante Aerospatiale e importadas pela empresa Cruzeiro Aerofoto; ou no litoral fluminense, então na companhia de outros 25 passageiros no bojo de um descomunal Sikorsky S-61N Mk.II (15,03m de comprimento), imponente máquina voadora norte-americana, à época, operada pela empresa especializada Votec.

Quatro décadas atrás, em 1978, os novos helicópteros modelo Puma ainda eram motivo de grande curiosidade no país e só podiam ser encontrados em operação rotineira no nicho re-

presentado pelo extremo norte do Brasil. Sequer a nossa incansável Força Aérea Brasileira (FAB) havia ainda sido apresentada aos seus primeiros Puma próprios, o que só aconteceria anos mais tarde, alocados ao 3º/8º GAv para dar conta de missões fardadas de transporte aéreo, busca e resgate e operações aéreas especiais.

Não era propriamente cedo quando o par de motores Turbomeca Makila com 1.575 shp cada um espargiram grossas lufadas de ar aquecido impregnado do cheiro forte da querosene por todos os cantos e decolamos deixando para trás a sufocante Belém, no Pará: 10h10 da manhã, programados para alcançar a vila de Sucuriju, distrito do município de Amapá, no estado homônimo, literalmente refém das águas insalubres no extremo leste do litoral do Cabo Norte. Era lá onde pousaríamos às 12h30 já com saudades da capital paraense, que agora nos reportava a um local fresco e agradável. De Sucuriju voaríamos diretamente na direção da plataforma de extração de petróleo SEDCO 706, da ELF, distante exatos 220 km da orla marítima. Seria imperioso estar de volta antes que o Sol se despedisse dos terráqueos, pois o Puma, ainda que estivesse equipado para operar voos por instrumentos (IFR), seguia impossibilitado de fazê-lo pela legislação aeronáutica em vigor, que simplesmente proibia voos noturnos de aeronaves de asas rotativas além de um raio de 50 km, nessas condições.

A SEDCO 706 era a plataforma marítima localizada no ponto mais afastado do litoral brasilei-

ro. E não havia exagero algum nisso. Mas para alcançá-la sob condições seguras de voo, antes seria preciso efetuar um pouso técnico para reabastecimento no heliponto especialmente projetado para isso nas margens do manguezal da pobre e esquecida vila de Sucuriju a 302 km de Macapá. Um ponto ignorado no mapa, substituído apenas por um punhado de casebres de madeira habitados por menos de 400 brasileiros, carentes até mesmo de água potável, vivendo (vivendo?) equilibrando-se por sobre um espinheiro de palafitas fincadas no lodaçal. Naquela operação, a máquina mais notável da invejável tecnologia aeronáutica francesa no campo das asas rotativas, dividia o espaço vital com a casta mais miserável e desamparada de brasileiros, habitantes da região ribeirinha do Amapá. De estranhos na fraternidade odiosa, apenas os milhares de caranguejos que emergiam de suas tocas disfarçados pelo lodo fétido e escuro que prevalece sempre que a maré acha-se em baixa. Nos instantes que antecediam a partida rumo ao outro Brasil que fez sangrar do fundo do mar territorial o precioso óleo negro graças ao brutal derrame de recursos bilionários de uma refinada tecnologia de última geração, restavam apenas os olhares, sem ontem nem amanhã, da gurizada seminua acenando com intrigante felicidade as mãozinhas sujas num cumprimento espontâneo de adeus. Ou até breve. Na inocência da pouca idade, nos desejavam uma muito boa sorte... porque o infortúnio de suas vidas já estaria decretado. Passados mais de 30 anos desde então, a população ribeirinha carente, que sobrevive a duras penas espalhada pela vastidão amazônica distante dias de viagem das capitais, ainda não dispõe de um único leito de UTI em toda a região.

Que Deus se apiede desses pobres brasileirinhos abandonados à própria sorte, ou morte. Ontem e hoje. Sempre.

Belém, Sucuriju, Puma, SEDCO 706... seria de fato um dia memorável a ser lembrado? →

Paulo Laux é jornalista, escritor, empresário, artista plástico e, além disso tudo, um dos maiores pesquisadores da história da aviação brasileira, autor de 90 anos de aviação comercial brasileira: uma história ilustrada de sucessos, sonhos e paixões.



THE A350 XWB GENERATED THOUSANDS OF INNOVATIONS. INCLUDING THE A330neo.



**FLY
WE MAKE IT**

The A330neo shares many of the same innovations as the groundbreaking A350 XWB, delivering a 25% saving in fuel consumption compared to others in the category. Both aircraft also benefit from a common type rating, which means pilot training costs are significantly lower too. And on top of that, they can be fitted with our beautifully designed Airspace cabins, setting a new benchmark in passenger comfort and wellbeing.

Innovation. We make it fly.

“FUMACEIRO” ASSUME A COMUNICAÇÃO DA FAB



Na cerimônia de transferência de cargo, o novo chefe do CECOMSAER no centro, com o Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Antonio Carlos Moretti Bermudez, à esquerda, e o Brigadeiro do Ar Antonio Ramirez Lorenzo, à direita

FOTO - BRUNO BATISTA/FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Acostumado a promover a Força Aérea Brasileira (FAB) por meio de manobras em um avião T-27 Tucano da Esquadrilha da Fumaça, o Coronel Paulo César Andari assumiu em março o desafio de fazer a comunicação com a sociedade tendo em mãos uma ferramenta muito mais complexa: ele é o novo chefe do Centro de Comunicação Social da Aeronáutica (CECOMSAER), organização que cuida desde o relacionamento com a imprensa até a gestão das redes sociais. Em uma solenidade presidida pelo Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro

do Ar Antonio Carlos Moretti Bermudez, o “fumaceiro” assumiu a missão já na expectativa de em breve receber a promoção ao posto de brigadeiro do ar. “Sinto-me honrado em estar assumindo esse cargo, à frente de uma organização de grande importância para a Força, especialmente em um momento em que há um aumento significativo de novas tecnologias e formas de se comunicar. Continuaremos com os esforços de cumprir a missão de acordo com as diretrizes do Comandante da Aeronáutica, que definiu como prioridades para a área o fortaleci-

mento da imagem institucional e a consolidação dos valores inerentes à carreira militar no público interno”, afirmou o novo Chefe do CECOMSAER. Seu currículo inclui cursos de aperfeiçoamento no Brasil e no exterior, além da chefia da Divisão de Comunicação Integrada da unidade e passagens por vários setores, como atendimento à imprensa, relações públicas e produção. O cargo foi passado pelo Brigadeiro do Ar Antonio Ramirez Lorenzo, que ressaltou a importância do relacionamento com os jornalistas. “Instituição vital

para o país, a imprensa livre deve sempre existir, mas deve também ser verdadeira, autêntica e de boa índole”, discursou. A função é estratégica. O próprio Brigadeiro Bermudez, atual Comandante da Aeronáutica, já foi chefe do CECOMSAER, entre 2007 e 2010. Por lá também passaram o atual Chefe do Gabinete do Comandante da Aeronáutica, Major-Brigadeiro do Ar Pedro Luís Farcic, e o Secretário de Economia, Finanças e Administração da Aeronáutica (SEFA), Tenente-Brigadeiro do Ar Marcelo Kanitz Damasceno. ➔

UM MOMENTO ÚNICO

Por Kelly Ortberg, CEO, Collins Aerospace

As pessoas podem, por vezes, apontar para um evento em suas vidas profissionais que se destaca de todos os outros. É um momento no tempo que os obriga a parar e dizer: “Uau! Isso é grande!”. E hoje é esse momento para mim.

Estou na Rockwell Collins há mais de 30 anos e tenho orgulho de ter sido seu CEO nos últimos cinco. A partir de hoje, a Rockwell Collins faz parte da United Technologies Corporation (UTC). Nós nos fundimos oficialmente com a UTC Aerospace Systems para criar um novo líder no setor.

A Collins Aerospace.

Estou convencido de que a Collins Aerospace é uma organização muito especial, que irá redefinir a indústria aeroespacial. Essa é uma afirmação ousada, então, deixe-me explicar.

A concorrência global na indústria aeroespacial está crescendo em intensidade. Os fabricantes de equipamentos originais (OEM, Original Equipment Manufacturer) e as companhias aéreas estão exigindo (com uma intensidade que nunca vi antes) aumentos na velocidade, na agilidade e no valor de seus fornecedores. E essas expectativas estão mudando a maneira como nossa indústria funciona. Fornecedores aeroespaciais e até OEMs estão se unindo e se associando para fornecer soluções sofisticadas com maior escala e escopo.

Na Collins Aerospace, queremos liderar o caminho para atender a essas expectativas de velocidade, agilidade e valor, e, por isso, estamos redefinindo a indústria aeroespacial a partir de três pontos de ação.

COMBINANDO AS FORÇAS DE DOIS DOS PRINCIPAIS INOVADORES DO SETOR AEROESPACIAL

Soluções para alguns dos desafios

mais complexos requerem uma certa massa crítica intelectual. E a capacidade de fornecer inovações disruptivas depende de recursos financeiros para realizar investimentos consideráveis em pesquisa e desenvolvimento. A Collins Aerospace é hoje uma das maiores fornecedoras do setor aeroespacial do mundo, com US\$ 23 bilhões (2017, *pro forma*) em vendas líquidas, e US\$ 3,1 bilhões (*pro forma*, financiados pela própria empresa e por clientes) investidos anualmente em pesquisa e desenvolvimento (R&D), e mais de 70.000 funcionários em quase 300 locais em todo o mundo. Entre as duas empresas fundadoras, a Collins Aerospace tem mais de 165 anos de experiência no setor.

OFERECER O PORTFÓLIO DE PRODUTOS E SERVIÇOS MAIS AVANÇADO DO SETOR

A Collins Aerospace permite soluções de alta integridade em

esferas comerciais, de negócios e de defesa. Considere o futuro do ecossistema inteligente de aviação e defesa. Poucas empresas dominam mais componentes desse ecossistema (ou têm mais oportunidades de arquitetar sistemas inteligentes e interconectados que projetam em termos de custo de desempenho e *design*) do que a Collins Aerospace. Da mesma forma, um novo modelo de negócios baseado em dados de aviação permitirá que as empresas aéreas acessem seus dados que são entregues em nossas redes globais de alta segurança. Pela primeira vez, nossos clientes poderão manipular facilmente esses dados para obter vantagens operacionais e de mercado. E se é inteligência aérea, vigilância e reconhecimento; treinamento misto ao vivo e virtual; ou uma rede terrestre adaptável às necessidades da missão, a Collins Aerospace está comprometida em fornecer vantagem estratégica no espaço de batalha do futuro.



REUNINDO OS MELHORES TALENTOS PARA RESOLVER OS DESAFIOS MAIS COMPLEXOS DO MUNDO

Na minha experiência, nada excita mais um engenheiro do que as palavras “desafio complexo”. É para isso que os engenheiros vivem.

E essa é a oportunidade que a Collins Aerospace traz para nossos 16 mil funcionários de engenharia todo dia. Estamos aproveitando a profunda especialização de pessoas talentosas que agora podem colaborar de forma cruzada para fornecer inovação em todo um setor dinâmico e em crescimento. E, no processo, estamos permitindo que mentes brilhantes alcancem o pico de suas carreiras, fazendo a diferença como poucas.

Estou convencido de que o legado de inovação forjado pelas mãos de gigantes da indústria como Thomas Hamilton, David Sundstrand, Benjamin Goodrich e Arthur Collins é o DNA perfeito para a Collins Aerospace. Hoje iniciamos uma jornada emocionante em direção ao que acredito ser uma história de sucesso global. Eu não posso esperar para ver o que está além do horizonte. Veja-nos redefinir a indústria aeroespacial! ➔





BOEING E EMBRAER: O QUE ESTÁ EM JOGO

Cada notícia sobre o possível acordo entre a Boeing e a Embraer já tinham um efeito prático: as ações das companhias, sobretudo da brasileira, variavam nas bolsas de valores. Para se ter uma ideia, a divulgação da reportagem do The Wall Street Journal que citou o simples interesse da Boeing em adquirir o controle da empresa brasileira fez as ações saltarem 39,47%. Era o dia 21 de dezembro de 2017. Após Embraer perder 47% do valor das suas ações na Bovespa em 2016, a ideia de uma remodelação da empresa foi um alívio para os acionistas. Agora, cada comunicado sobre o assunto passava a ser feito com cautela: o humor do mercado pode gerar perdas ou ganhos milionários, que também podem decorrer de fatores políticos, econômicos e jurídicos, como a liminar da Justiça que impedia o negócio, e que apesar de ter sido revertida,

não impediu uma queda ações. Por tudo isso, as empresas anunciaram com vigor a notícia mais poderosa dos últimos tempos sobre o acordo. Em 26 de fevereiro, a reunião especial dos acionistas da Embraer aprovou com 96,8% dos votos a parceria estratégica proposta com a Boeing. Pela proposta aprovada, será criada uma joint venture composta pelas operações de aeronaves comerciais e serviços relacionados da Embraer. A Boeing deterá 80% da nova empresa e a Embraer, os 20% restantes. O diretor-presidente será John Slattery, atualmente na área de aviação comercial da empresa brasileira, onde trabalha há seis anos. O presidente do conselho de administração responde hoje pela Boeing International: Marc Allen. A transação avalia 100% das operações de aeronaves comerciais da Embraer em US\$ 5,26 bilhões e contempla um

valor de US\$ 4,2 bilhões pela participação de 80% da Boeing. Os acionistas da Embraer também aprovaram a criação de uma segunda joint venture, específica para promover e desenvolver novos mercados para o avião militar multimissão KC-390. Neste caso, a Embraer deterá 51% das ações e a Boeing, os 49% restantes. Em 10 de janeiro, uma reunião entre os Ministérios da Defesa, da Ciência e Tecnologia, Economia e Relações Exteriores definiu o apoio do governo ao acordo entre as empresas. O próprio Presidente da República, Jair Messias Bolsonaro, utilizou o twitter para afirmar que os interesses da nação e a soberania permanecerão preservados. As declaradas aproximações de Bolsonaro com Donald Trump também deixam claro o alinhamento entre os países. Ainda assim, a conclusão do

negócio está sujeita a aprovações junto a autoridades reguladoras e a outras condições pertinentes à conclusão de uma transação deste tipo, marcos que a Boeing e a Embraer esperam alcançar até o final de 2019. A Embraer continuará operando as áreas de aviação comercial e do programa KC-390 de forma independente até a conclusão da transação. Não se sabe ainda como ficará o Super Tucano – um comunicado recente da Embraer fez questão de destacar que ela não faz parte dos acordos já previstos, como a joint venture do KC-390. Hoje, o Super Tucano já é produzida nos EUA pela empresa Sierra Nevada, parceira da Embraer. Em contratos recentes, 20 unidades vão para a Força Aérea do Afeganistão e outras seis para o Líbano, todas negociadas via Washington. O Super Tucano também concorre para voar com as próprias forças norte-americanas. ➔

Robusto e Confiável



AW109
TREKKER

Os helicópteros da Leonardo Helicopters são conhecidos pelo desempenho, versatilidade e segurança.

O AW109 Trekker - uma evolução da plataforma comprovada AW109 - é o mais recente biturbina leve, projetado para operações de serviço público aéreo.

Equipado com esquis robustos, um glass cockpit de última geração e aviônicos avançados, o Trekker oferece as excelentes qualidades de manuseio, alta produtividade e flexibilidade operacional que você procura.

Inspirado pela visão, curiosidade e criatividade do grande mestre inventor - Leonardo está projetando a tecnologia de amanhã.

Visit us at LAAD, Hall 3 - Stand K50

AVIAÇÃO SEGURA E EFICIENTE



Aviação é um ramo caro. Para adquirir um único avião do porte do Airbus A320, uma empresa pode precisar desembolsar valores na casa dos 70 a 100 milhões de dólares. E, além de treinar a tripulação e pagar o combustível, a condição de voo só é alcançada se a aeronave estiver em dia com um rigoroso plano de manutenção estabelecido. E é aí que os custos disparam: ter uma oficina homologada exige grandes hangares, um maquinário específico, pessoal treinado e até os contratos necessários para ter acesso a todos os manuais emitidos pelos fabricantes. Nada simples de ter.

É nesse contexto que surgem empresas especializadas em manutenção de aeronaves. São empresas especializadas em oferecer serviços que vão da pintura de aeronaves até inspeções mais profundas, como aquelas contra corrosões, manutenção de motores e até a análise completa da fuselagem e dos sistemas. Para proprietários de ae-

ronaves, companhias aéreas ou forças aéreas, sai mais barato contratar um serviço desse tipo do que montar por si só todo o aparato necessário. Felizmente, hoje, no Brasil, é possível chegar a esse sonho de todo proprietário de aeronaves – serviços de alta qualidade com rapidez e de acordo com as normas internacionais de segurança.

Isso se torna ainda mais vantajoso quando a frota não é tão numerosa. É o caso da Força Aérea do Uruguai. Com um único par de aviões C-130B Hercules, aquela Força Armada realizou serviços de manutenção mais complexos em São José dos Campos (SP), onde está instalada a Digex MRO. A empresa pode ser classificada, inicialmente, como vistosa: de longe dá para notar os dois hangares, cada um com 2.500 m². É possível encontrar dentro deles, além dos C-130, modelos como Boeing 737-200/300/400/500, B-727-200 e Airbus A318/319/320/321. Há ainda oficinas de apoio onde

são realizados serviços de materiais compostos, pintura, chapamento, interiores, aviônica e usinagem. A empresa tem certificações da Federal Aviation Administration (FAA), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e da Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB), da Força Aérea Brasileira, que também já realizou oito serviços PDM em sua frota de C-130 para manutenção na Digex MRO.

A Digex MRO entrou no mercado em 1992 como uma empresa de transporte de cargas com sede em Guarulhos (SP). Há vinte anos, mudou seu foco, tornando-se especializada na área de manutenção de aeronaves. Os hangares em São José dos Campos ficaram prontos em 2008 e, há oito anos, a empresa passou para um novo grupo de controladores. “Nossos clientes estão sobretudo na área de Congonhas e Campinas”, explica Pak Sang Ki, o homem à frente de uma equipe de 100 profissionais en-

volvidos na condução de mais de 300 projetos nos últimos cinco anos. Formado pelo ITA, o engenheiro reconhece a relevância da qualidade no serviço prestado. “A terceirização pode não ser boa se escolher uma empresa errada”, explica. Por isso, trabalha para garantir o rigor em cada serviço. Não por acaso, os hangares estão ocupados atualmente com aeronaves que vão desde pequenos operadores até os grandes, abrangendo quase todos os operadores comerciais no Brasil.

Hoje, além dos clientes privados, a empresa também atrai clientes governamentais. “A primeira vantagem de um contrato de manutenção é a agilidade, imprescindível para oferecer um prazo competitivo. Por ser uma empresa independente e focada unicamente em manutenção de aeronaves, contribui para uma gestão mais ágil e eficiente”, explica Pak Sang Ki. É a garantia de, de forma rápida e precisa, tornar a aviação segura. E financeiramente sustentável. ➔

ATECH, 10 ANOS

DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS COM TECNOLOGIA DE VANGUARDA 100% NACIONAL

Você sabia que o controle e gerenciamento do tráfego aéreo brasileiro é referência em todo mundo pela tecnologia utilizada? E que onze aeroportos brasileiros estão no *ranking* dos mais pontuais do mundo, segundo levantamento da consultoria britânica *Official Airline Guide* (OAG), sendo que Guarulhos ficou em 2º lugar, com 85,28% de pontualidade? Esses diferenciais na área de controle de tráfego aéreo foram conquistados com tecnologia nacional, desenvolvida em parceria com a FAB (Força Aérea Brasileira), e têm na Atech, empresa do Grupo Embraer, o seu maior ativo. A Atech, empresa 100% brasileira, está por trás não apenas da segurança e eficiência dos voos no Brasil, mas também de significativos projetos estratégicos na área de Defesa. É, também, a única empresa na América Latina a dominar determinadas tecnologias ligadas a sistemas de instrumentação e controle na área nuclear. Todo esse conhecimento e expertise vem sendo acumulados ao longo de dez anos de história, que se completam em 2019. Reconhecida como a “System House” da Base Industrial de Defesa, a Atech acumula um histórico de entregas bem-sucedidas de sistemas de

comando e controle e de missão voltados para as áreas civil e militar. Atuando no ciclo de vida completo dos sistemas - desde a concepção, passando pelo projeto, desenvolvimento, integração e apoio logístico integrado - a Atech tem como diferenciais a absorção dos legados existentes e a aplicação de conhecimento e expertises únicos em suas soluções, garantindo sistemas seguros, eficientes e projetados dentro da realidade de cada cenário. Conquistando liderança em projetos tecnológicos

diferenciados, como o SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia), LABGENE (Laboratório de Geração de Energia Nucleo-Elétrica), Gripen-NG (FX-2), KC-390, H-XBR e Sistema de Gerenciamento e Defesa do Espaço Aéreo Brasileiro, a Atech sempre primou pela busca das melhores soluções tecnológicas para seus clientes e, para isso, pautou sua atuação no uso intensivo dos conhecimentos multidisciplinares das engenharias, da ciência da computação e de outras disciplinas que, quando combinadas, le-

vam à construção de soluções de tecnologias únicas e disruptivas. Os diferenciais da Atech já chegaram ao exterior, onde a empresa tem deixado sua marca de excelência. O sistema de gerenciamento de tráfego aéreo desenvolvido pela empresa – Makron SkyFlow ATFM – por exemplo, já está em operação na Índia, garantindo a segurança e pontualidade dos voos daquele país. Na área de sistemas de Comando e Controle, a empresa também já acumula significativas entregas, como um complexo projeto de vigilância e defesa aérea e terrestre desenvolvido para um país da África. O projeto contempla um Sistema de C3I (*Command, Control, Communications, and Intelligence*) moderno e flexível, unidades de C2 (*Command, Control*) Móveis e Fixas, um sistema de comunicação via satélite, além da capacitação das equipes de operadores e comandos. Aliando profundo conhecimento técnico ao dos mercados de atuação e à inovação, a empresa consolidou sua atuação e, hoje, demonstra que o Brasil pode se diferenciar no desenvolvimento tecnológico de sistemas complexos, competindo com grandes organizações mundiais. ➔



UM MIG-21 PODE

Se você for ler as informações divulgadas pelo Paquistão, a resposta é um sonoro não. Por outro lado, se suas fontes forem da Índia, a certeza é ouvir que sim. A provável destruição de um caça F-16D Block 52 da Força Aérea do Paquistão por um caça MiG-21 Bison da Força Aérea da Índia prestes a se aposentar se tornou o ponto focal da guerra de informações entre os dois países, que voltaram a se encarar na disputada região da Caxemira, onde já travaram confrontos abertos. Em 14 de fevereiro, o grupo terrorista Jaish-e-Mohammed (que utiliza bases e centros de treinamento no território paquistanês) matou 46 policiais durante um ataque terrorista em território indiano, na região da Caxemira. A resposta veio pelo céu: no dia 26, dez caças Mirage 2000 cruzaram a fronteira, penetrando no espaço aéreo paquistanês, e bombardearam o que seriam campos de

treinamento de terroristas dentro do país vizinho (e rival). Foram usadas bombas de 900 kg com kits de guiagem Spice. Metade dos Mirage levaram armamento ar-solo, enquanto os demais estavam preparados para um eventual confronto contra os caças do Paquistão. Porém, a única reação do país vizinho foi divulgar fotos de que os caças indianos supostamente lançaram suas bombas em campo aberto (o que não parece corresponder à verdade, pois fontes não oficiais atestam que o reide teria atingido seus alvos). A resposta verdadeira viria no dia seguinte. Uma formação de pelo menos oito F-16, quatro JF-17 Thunder, quatro Mirage III e quatro Mirage 5 decolaram para realizar um ataque contra alvos na Índia. Mas encontraram oposição no ar – dois Mirage 2000, quatro Su-30MKI e dois MiG-21 reagiram à tentativa de invasão. O resultado indiscuti-

vel é que um MiG-21 foi abatido: o Wing Commander Abhinandan Varthaman, da Força Aérea da Índia, ejetou em território inimigo e foi capturado pelos paquistaneses (mais tarde, foi entregue à Índia). O Paquistão comemorou o abate. Mas logo a batalha da informação começou. A Índia garantiu: testemunhas haviam visto três, e não apenas um paraquedas. Um caça F-16D, para dois pilotos, participante da onda de ataque paquistanesa, também teria sido destruído. Primeiro, o Paquistão disse que a segunda aeronave destruída também seria indiana. Depois, com a crescente divulgação da provável destruição do F-16D, desmentiram o uso desses caças no dia, afirmando que a missão fora cumprida somente pelos caças JF-17 Thunder, de fabricação nacional. Os F-16 sequer estariam na área – havia um ponto crucial nessa postura, a venda desses caças pelos EUA ao Paquistão seria condicionada

por Washington a que esses nunca fossem usados ofensivamente contra a Índia, mas apenas para defesa aérea. Dar o crédito de um abate ao JF-17 não só desmentia a história de perder um caça F-16 como também ajudaria ao projeto de vender o jato sino-paquistanês. Desenvolvido pelo Pakistan Aeronautical Complex (PAC) e pela Chengdu Aircraft Corporation (CAC), o JF-17 não é o que se chamaria de “sucesso” – não foi adotado nem pela própria Força Aérea chinesa. Mais de 100 foram encomendadas pelo Paquistão, mas as tentativas de exportações tiveram apenas dois êxitos: 16 para Myanmar e três para a Nigéria. Mas a propaganda do JF-17 como principal responsável pela tentativa de ataque à Índia durou pouco. O Exército indiano encontrou destroços de um míssil AIM-120C-5 AMRAAM, em território da Índia, e tal arma é



ABATER UM F-16?!

integrada aos F-16, não aos JF-17. Caía por terra a farsa dos JF-17, e a credibilidade dos porta-vozes de Islamabad...

Nos dias seguintes, a imprensa indiana tomou a dianteira no conflito de informações. Segundo dados divulgados pela Força Aérea do país (e que tem sido confirmados por algumas fontes especializadas não oficiais), a simples presença dos Mirage 2000 e Sukhoi Su-30MKI foi o suficiente para que os JF-17, Mirage III e Mirage 5 sequer cruzassem a fronteira. Já os oito F-16 avançaram sobre os Sukhoi e MiG-21. Teriam lançado quatro ou cinco mísseis AIM-120 à distância de 40 a 50 km, mas os Su-30MKI conseguiram escapar de todos, com manobras, uso de despistadores e dispositivos de guerra eletrônica. Então, o MiG-21 do Wing Commander Abhinandan Varthaman perseguiu os invasores até ingressar no espaço aéreo

paquistanês, onde abateu um dos F-16D, mas, logo em seguida, foi abatido. O piloto saltou de paraquedas dentro do território hostil e acabou sendo capturado.

Já o F-16D também teria caído do lado paquistanês, o que permitiu ao país esconder seus destroços. Fontes indianas dizem que o Wing Commander Shahzad Ud Din, filho do Air Marshal Wa-seem Ud Din, espécie de comandante operacional da Força Aérea do Paquistão, era um dos tripulantes do F-16B abatido. Ambos seus ocupantes teriam perecido. A situação foi surpreendente. Ainda que modernizados, contando com mira montada no capacete igual a dos MiG-29 e mísseis R-73 e R-77, os MiG-21 Bison indianos são aviões veteranos. Hoje, há uma frota remanescente de cerca de 100 unidades, porém a Índia planeja pará-los até 2022. E contra os Su-30MKI, os paquistaneses sequer conseguiram

utilizar o armamento com sucesso. E não dá para dizer que os paquistaneses não sabem usar seus F-16, pois seus primeiros dois F-16A Block 15 chegaram em 1983. Após embargos ou liberações, conforme o cenário político, o país tem atualmente 85 unidades dos F-16 das versões A e B e outros 20 (agora, 19?) C e D. Aliás, o Paquistão foi o segundo país, atrás apenas de Israel, a utilizar o F-16 em combate. Nos anos 1980, três Su-22, dois MiG-23 e um Su-25 do Afeganistão foram destruídos pelos F-16 paquistaneses. Em 2016, seis deles estiveram nos EUA para participar do exercício Red Flag.

Ambos com armas nucleares, Índia e Paquistão fizeram esforços diplomáticos para evitar a escalada do conflito. O piloto indiano retornou a sua pátria em segurança. Os resultados dos combates, porém, colocou em dúvida a defesa aérea baseada no F-16.

Quem também chamou a atenção foi o Embraer 145 na configuração de avião de alerta antecipado por radar. Por um lado, a Índia utilizou os Embraer 145AEW&C, que possuem o sistema nacional DRDO e sonda de reabastecimento em voo, além de um Beriev A-50 (também AEW&C) com sistema ELA/W-2090 Phalcon. Por outro, o Paquistão utilizou seus Saab 340AEW&C, equipados com o radar Erieye semelhante ao empregado nos Embraer E-99 da Força Aérea Brasileira. Em 2011, a Grécia já havia utilizado o avião-radar de origem brasileira para apoiar a intervenção militar na Líbia. Naquela ocasião, os jatos fabricados pela Embraer voaram mais de 880 horas em 165 missões, tendo controlado o espaço aéreo sobre as cidades de Benghazi, Sirte e Misrata. À época, o sistema Erieye foi elogiado pela capacidade de detectar helicópteros voando à baixa altura. ➔



DOMÍNIO DE SISTEMAS CRÍTICOS PARA A AMAZÔNIA AZUL

A CONSUB, sendo uma Empresa Estratégica de Defesa (EED), atua há mais de 20 anos nas áreas relativas à obtenção de Sistemas de Combate para o setor naval. A sua experiência comprovada permite empregar sua capacidade em atuar em todas as áreas, podendo ser descrita como “A Casa dos Sistemas Críticos, com as seguintes habilidades: definição e organização dos requisitos a serem atendidos pelo sistema; especificação da compo-

sição do sistema; negociações com fornecedores de componentes; projeto detalhado; desenvolvimento de componentes de *hardware*; desenvolvimento de *software* englobando desde a interação com os seus componentes até os *softwares* típicos de controle de processos para emprego militar ou para processos industriais no meio civil; execução das atividades de integração do sistema culminando com a sua entrega aos usuários. Essas

atividades são compostas de tudo que é relacionado a projeto, desenvolvimento, integração, instalação, testes e apoio logístico (treinamento, documentação e suprimento de sobressalentes).

A empresa tem uma preocupação constante em manter-se em sintonia com o avanço tecnológico, procurando incorporar a seus produtos tecnologias como Sistemas de Distribuição de Dados (DDS), Mecanismos de Sincronismo de Tempo (PTP), exploração de processos gráficos (GPU), etc. Seus procedimentos empregam ferramentas que permitem afirmar que os produtos atingem um elevado nível de qualidade, são entregues no prazo e dentro das faixas de preços previamente acordados.

A Marinha do Brasil (MB) tem sido o seu principal cliente e as seguintes realizações são um incontestável atestado de sua competência: execução de todas as atividades para a modernização das fragatas Classe Niterói (compreende desde a definição dos requisitos até a completa entrega

do Siconta Mk.II nos seis navios da classe em condições de operação, conforme desejado pela MB); desenvolvimento, fornecimento e integração do Siconta Mk.III na corveta (CV) Barroso; desenvolvimento, fornecimento e integração do Siconta Mk.IV para dotar o NAEL São Paulo; desenvolvimento, fornecimento e integração do Siconta Mk.V para os NPa 500-BR (nova geração de navio-patrolha da MB), e a evolução em curso do Siconta Mk.II das fragatas Classe Niterói para o Mod.1 (Projeto Fênix, que contornará a obsolescência logística acarretada pela evolução tecnológica).

Como ênfase às capacitações aqui aventadas, a CONSUB foi escolhida pelo Consórcio Damen-Saab, participantes do processo de escolha para as corvetas Classe Tamandaré, como a empresa nacional receptora da transferência de tecnologia em tudo que se refere à integração de um Sistema de Combate, incluindo desenvolvimento do sistema de integração dos seus diversos componentes. ➔

O Centro de Operações de Combate (COC) de uma fragata da MB da Classe Niterói, com o Siconta Mk.II (Sistema de Controle Tático Mk.II)



O Siconta Mk.III no Centro de Operações de Combate (COC) da CV Barroso



MI-171A2 ENTRA NO MERCADO MUNDIAL

Nos dois últimos meses de 2018, Russian Helicopters realizou uma turnê de demonstração nos países do Sudeste da Ásia, apresentando a potenciais clientes do Vietnã, do Camboja, da Tailândia e da Malásia as capacidades dos helicópteros Mi-171A2 e Ansat. No total, os helicópteros cobriam quase 5.000 km, mais de mil convidados de operadores públicos (incluindo militares) e comerciais de helicópteros participaram dos *shows* de voo. E os dois modelos comprovaram, de acordo com as características de voo declaradas, a elevada eficiência em altas temperaturas e níveis de umidade (próximos a 100%). O Mi-171A2 é um helicóptero multiuso de porte médio que combina a experiência operacional única dos helicópteros do tipo Mi-8/17 e os mais recentes desenvolvimentos de seu fabricante. Pode ser utilizado de forma eficaz e segura dia e noite, em altas temperaturas, alta umidade e sobre a água. Em fevereiro deste ano, ocorreu o primeiro voo comercial de um Mi-171A2, da UTair-Helicopter Services, no aeroporto de Tyumen, fabricado na Ulan-Ude Aviation Plant. Imediatamente após o voo, a

equipe técnica da UTair começou a trabalhar para desenvolver ao máximo as capacidades operativas comerciais do novo modelo, e, em pouco tempo, a companhia recebeu a homologação para os serviços aéreos comerciais com o Mi-171A2. Além disso, no início deste ano, a Russian Helicopters entregou o primeiro exemplar a um cliente do Cazaquistão e há a previsão de envio de outro Mi-171A2 para a Índia até o final de 2019. Também em fevereiro, ocorreu um evento marcante, quando a Russian Helicopters e a Agência Federal de Transporte Aéreo (Rosaviatsia, órgão certificador russo) transferiram a documentação operacional e técnica do Mi-171A2 para a Agência Nacional de Aviação do Brasil (ANAC). “O Brasil é nosso parceiro de longa data e um dos principais países da América do Sul que visamos para a promoção das aeronaves da Russian Helicopters. Os Mi-171A1 operam com sucesso no país há mais de uma década, e tenho certeza de que o novo helicóptero também poderá ganhar uma reputação positiva em breve”, disse o diretor-geral da Russian Helicopters, Andrey Boginsky.

Um sistema de monitoramento e diagnóstico *onboard* T-HUMS foi instalado no helicóptero Mi-171A1 pela primeira vez a pedido de uma empresa brasileira. O sistema fornece monitoramento automático de uma grande variedade de dados em tempo real, aumentando significativamente a segurança de voo. O uso do T-HUMS também possibilita a transição para manutenção “no estado em que se encontra”, e não de acordo com os regulamentos, o que pode reduzir significativamente o custo para a empresa

operadora e aumentar a eficiência do negócio de helicópteros. Os Mi-171A1 utilizados no Brasil pela Atlas Táxi Aéreo tiveram um bom desempenho no apoio às operações de perfuração nas duras condições ambientais das florestas tropicais brasileiras. Em um ano de operação intensiva, um helicóptero, por exemplo, voou mais de 1.000 horas (uma média de 120 horas por mês), movimentando cerca de 600 toneladas de carga, principalmente equipamentos de perfuração, transportadas externamente. ➔



ACIDENTES COM BOEING 737 MAX LEVANTAM DÚVIDAS SOBRE A CERTIFICAÇÃO



Levou menos de 24 horas entre o segundo acidente fatal com um Boeing 737 MAX-8, no domingo, 10 de março, e o início das proibições para o voo do modelo ao redor do mundo. Porém, a Federal Aviation Administration (FAA, agência certificadora aeronáutica norte-americana) manteve a autorização para voo até a tarde de quarta-feira, só se “rendendo” após ordem do próprio Presidente Donald Trump. No dia anterior,

a FAA havia, inclusive, lançado um comunicado reafirmando a confiança na aeronave. Agora, informações publicadas na imprensa dos EUA revelam que o apoio da FAA ao 737 MAX começou ainda no projeto da aeronave: a agência reguladora teria passado à própria Boeing algumas tarefas para a certificação da aeronave.

De acordo com informações publicadas pelo jornal Seattle Times, editado na cidade de

próxima da maior planta da Boeing, a FAA teria alegado falta de recursos como motivo para passar à fabricante algumas tarefas de certificação. Por isso, funcionários da Boeing ficaram responsáveis pela elaboração do *System Safety Analysis* (Análise de Segurança do Sistema, um documento de certificação) do *Maneuvering Characteristics Augmentation System* (MCAS, Sistema de Incremento das Características de

Manobra) – o sistema é apontado por especialistas como provável fator contribuinte para o acidente de março com a aeronave da Ethiopian Airlines e o de novembro com um outro B-737 MAX-8, da companhia Lion Air, da Indonésia (em ambos, não houve sobreviventes). O MCAS é um inovador sistema da Boeing incorporado na geração MAX do 737. Automatizado, recebendo dados de sensores, ele atua no eixo

longitudinal da aeronave, no movimento de arfagem, impedindo comportamentos anormais de voo – ao detectar, por exemplo, uma inclinação do nariz para o alto num ângulo considerado “perigoso”, o MCAS “ordena” movimentos dos profundores, para “abaixar” o nariz, evitando um estol. A principal razão para a adoção do MCAS é que a Geração MAX adotou novos motores, os avançados turbofans CFM Leap 1-B, cujas maiores dimensões em relação à motorização anterior dos B-737 forçaram a um reposicionamento dos motores nas asas. Estas, entretanto, para que o programa não se tornasse custoso demais (impactando no preço oferecido às companhias aéreas), foram mantidas basicamente as mesmas (a alteração mais significativa foi a adoção de um novo tipo de *winglet*) que a dos Boeing 737NG (geração anterior do modelo, que os MAX sucederam). Assim, para compensar uma incômoda instabilidade aerodinâmica resultante, foi adotado um “compensador sintético”, o MCAS.

Com primeiro voo em 9 de abril de 1967, o Boeing 737 já ultrapassou a marca de 14 mil unidades produzidas, em mais de dez versões. O B-737 MAX-8 voou pela primeira vez em 29 de janeiro de 2016, tendo entrado em serviço em 22 de maio de 2017. As principais mudanças foram os motores, o sistema MCAS e algumas inovações aerodinâmicas, como as já citadas novas *winglets*, nas pontas das asas; um cone de cauda redesenhado, novo *design* da tomada de ar da unidade de força auxiliar (APU) e seu bocal de exaustão, e algumas outras pequenas melhorias. O acidente com o avião da Lion Air em 29 de outubro gerou as desconfianças iniciais contra as inovações adotadas. Dados do gravador do voo revelaram que a falha do sensor de ângulo de ataque, um problema que simplesmente levaria aos painéis de controle informações claramente erradas aos pilotos, fizeram a aeronave automatizada com o MCAS a lançar o nariz em direção ao solo, vencendo as tentativas frustradas dos tripulantes de reverter a manobra

conduzida erroneamente pelo computador. Agora, a principal suspeita é que o acidente com a aeronave da Ethiopian, em 10 de março, também tenha ocorrido após variações de ângulo de voo tomadas pelo MCAS, contra a vontade dos pilotos. Em meio aos destroços foram encontradas superfícies de controle em posições incomuns para aquela situação de voo. O *System Safety Analysis* realizado pelos funcionários da própria Boeing atestou que o MCAS cumpria todas as exigências de segurança. O documento foi fundamental para a aeronave obter a certificação da FAA, necessária para entrar em operação, e foi repassado para autoridades de aviação em outras partes do mundo para seus próprios processos de certificação. Fontes anônimas da FAA alegam que o trabalho da Boeing teve foco em reduzir a diferença de tempo entre a certificação do B-737 MAX e do seu concorrente direto, o Airbus A320neo, que estava adiantado no desenvolvimento cerca de oito meses. Agora, após um saldo de 346

mortos, um comunicado do presidente da Boeing, Dennis Muilenburg, lamentou profundamente as duas ocorrências e informou que em “breve” deverão ser lançados uma atualização de *software* e um programa para treinamento de tripulações. Talvez não seja o suficiente. Em 19 de março, o Departamento de Transportes norte-americano requereu que o Escritório Geral de Inspeção proceda a uma auditoria completa do processo de certificação do Boeing 737 MAX. No momento em que escrevemos, a frota de Boeing 737 MAX segue “groundeada” (proibida de voar) em todo o globo (até o final de fevereiro, haviam sido entregues 376 aeronaves da família). Além das perdas em valor de mercado, em vendas do B-737 MAX (cogita-se, inclusive, que companhias aéreas que aguardam entregas podem reverter sua decisão e cancelar encomendas) e com eventuais processos jurídicos, a Boeing acabou tendo de adiar o lançamento do novo B-777X, que estava previsto para ocorrer em 13 de março. ➔



Tecnologia e Inovação
Technology and Innovation



AVIBRAS presente na LAAD 2019.
Visite-nos!

De 02 a 05 de abril - Riocentro Exhibition & Convention Center Rio de Janeiro

Hall - 4 / Estande - R10



AVIBRAS www.avibras.com.br





ALVO: O FUTURO DA FAB

Por *Humberto Leite*

Ainda há gotas na janela, mas a tempestade está passando. Após lançar vários projetos de aquisição e reequipamento, a Força Aérea Brasileira (FAB) viu seus planos comprometidos pela crise econômica que tomou conta do país. Foi preciso elencar prioridades, renegociar contratos e traçar rotas alternativas para garantir a modernização da força. Um dos “navegadores” nessa jornada é o paulista Márcio Bruno Bonotto. Prestes a assumir a diretoria do Centro Logístico da Aeronáutica e receber o posto de Major-Brigadeiro do Ar, concedeu essa entrevista exclusiva para a revista ASAS na condição de presidente da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), estando à frente dos principais projetos de reequipamento. E é uma cadeira onde se sente à vontade. Piloto de caça, dedicou quase todos os 38 anos de carreira à aviação de combate e

às atividades de prospecção, seleção e condução de projetos de reequipamento. Na entrevista, ele detalha os novos planos do Comando da Aeronáutica e conta novidades promissoras.

ASAS: A inflexão política vivida no Brasil pode se refletir em mudanças na COPAC?

Márcio Bruno Bonotto: Ainda é muito prematuro para falar disso. Lógico que a gente tem uma expectativa de que as coisas melhorem; expectativas de que os contingenciamentos não nos afetem como nos anos anteriores, mas ainda está muito cedo. Nós ainda sentimos o efeito de não ter todos os recursos necessários para tocar os projetos. E isso ainda continua.

A: Está havendo priorização?

M: Sim. As prioridades são o Gripen e o KC-390 porque são prioridades da Força Aérea.

A: Por isso outros projetos, como o E-99M, tiveram que aguardar?

M: Na realidade, os recursos vêm de rubricas diferentes. Um vem do antigo PAC, por exemplo, enquanto o E-99M (Programa de Modernização das Aeronaves AEW&C E-99) vem do orçamento da Força Aérea. Ela tem um orçamento e diz quanto vai colocar no A-1, no F-5, na logística, nas escolas. Todos os projetos estão lá, com exceção do Gripen, do KC-390 e do H-XBR, que vêm da Defesa. A mesma coisa do submarino nuclear, do SISFRON. Esses aí são prioritários, são valores muito mais elevados.

A: A COPAC trabalhou com empresas da Rússia, da Suécia, dos Estados Unidos, da França, etc. Essa diversidade foi planejada?

M: Não, é acidental. Quando abrimos um projeto novo, procuramos todos os possíveis

fornecedores de solução. Então não tem isso de ir para um ou para o outro lado. Nem impedimentos. Normalmente é a melhor proposta que é escolhida. No caso do Gripen, ele foi a melhor proposta. Houve mudanças na área política, mas na área técnica, nenhuma alteração. Fazemos uma análise técnica para escolher o melhor produto. Se ele vai ser norte-americano, sueco ou chinês, é a proposta que vai dizer.

A: A COPAC trabalha com contratos milionários. Como é o esforço do senhor, como gestor público, em termos de boa governança, transparência e combate à corrupção?

M: A COPAC tem um nome a zelar, fruto dos nossos antecessores, que criaram uma aura. Até as pessoas que perdem as nossas competições elogiam o processo. Vemos que tanta gente faz uma licitação de qualquer coisa e acaba indo para a justiça. Na COPAC nunca tivemos um problema de alguém ir à justiça contra um resultado, porque a regra do jogo é sempre muito clara. Quando a gente faz o processo de seleção é muito difícil de alguém questionar que está errado. Eu tenho muito orgulho de que nesses 16 anos, você falou de corrupção, eu nunca vi nada disso aqui dentro. Estou há dois anos na Presidência da COPAC e nunca uma empresa teve o disparate de fazer uma insinuação comigo. É por minha causa? Não. É por causa desse ambiente, dessa visão que as empresas têm da COPAC. Que aqui não é um lugar onde esse tipo de coisa acontece. Então, de certa forma, essa aura nos protege também. Embora as empresas hoje, com compliance, tenham mudado um pouquinho. Nas grandes empresas, por exemplo, é muito difícil ter esse tipo de coisa. O compliance é uma coisa relativamente nova.

Mas aqui a gente tem uma lisura muito grande, uma das coisas que têm mais admiração de ter passado aqui é realizada dos nossos processos.

A: Em 2015, o Comando da Aeronáutica lançou uma publicação chamada “Construindo o Futuro”, em que apresentava 17 projetos considerados prioritários. De lá para cá, como estão esses projetos, o que mudou?

M: Quando eu olho para isso, eu tenho um orgulho muito grande: 80% dos projetos aí estão sob responsabilidade da COPAC. Tirando a parte do satélite, do VLS e do helicóptero (AH-X, que viria a se tornar o AH-2 Sabre), todos são da COPAC. O AH-X foi feito pelo COMGAP, o Comando-Geral de Apoio. E o H-XBR (projeto que resultou na aquisição de 50 helicópteros H225M da Airbus/Helibras), apesar de a gente conduzir, é do Ministério da Defesa.

A: Podemos começar com o KC-390?

M: Bem, o KC-X está no final do desenvolvimento, mais de 90% realizado. Nós estamos no meio de campanha de ensaios para comprovar a capacidade militar do avião. A parte civil já teve, em outubro do ano passado, a certificação da ANAC, mas foi a certificação do avião cru, praticamente. Para a gente o que interessa é cumprir missão. Então lançamento de carga, de paraquedista, reabastecimento em voo, parte de guerra eletrônica, pouso em gelo... Essas coisas todas dependem de uma campanha específica de ensaios em voo com a aeronave, que estão ocorrendo. Tem campanha acontecendo na Bolívia, por causa de altitude; no deserto dos Estados Unidos, para lançamento de carga, porque a área é muito grande; tem ensaios no frio, tem pousos no gelo, tudo lá nos Estados Unidos;

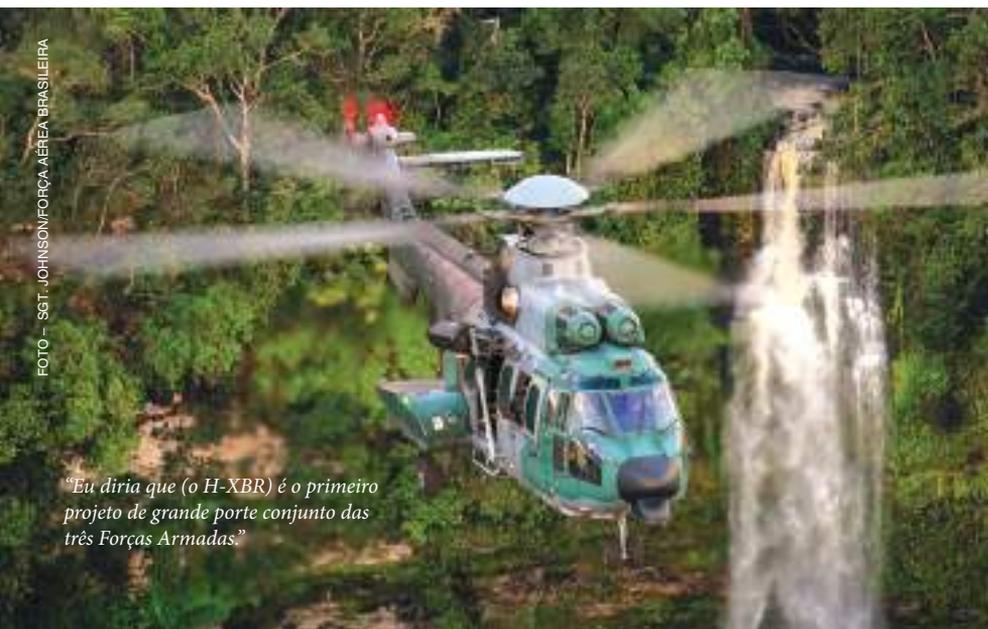
então essas atividades estão ocorrendo com acompanhamento nosso, da gerência técnica, para certificar o avião para o uso militar.

A: Perspectivas de prazos?

M: Nós devemos estar recebendo o avião agora no meio do ano para a FAB. Ele não vem *full operational*, vem em uma configuração IOC (*Initial Operating Capability*, Capacidade Operacional Inicial). Ele vai transportar pessoas e material. Mas durante a campanha de ensaios, nós vamos liberando funcionalidades. Algumas coisas da campanha até já houve, mas não teve, vamos dizer, a depuração dos relatórios para gerir uma liberação do IFI (Instituto de Fomento e Coordenação Industrial, organização da FAB subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespaciais) para aquela questão. Muita gente já viu os vídeos de paraquedistas, lançamento de cargas e se pergunta: 'Ainda vai fazer de novo?'. Não, não é que vai fazer de novo. Vamos fazer uma parte complementar, que ainda porventura falte, mas os relatórios daquelas primeiras missões precisam ser avaliados para sair a liberação.

A: O avião atende ao país?

M: Atende. Atende mais [que o inicialmente pensado]. Não sei se você conhece a história do KC-390. Quando começou, a Embraer ofereceu para a gente o E-Jet 190 com a porta de carga. Quando a Força Aérea decidiu que realmente precisava disso porque os nossos C-130 estavam ficando muito velhos, já com problema de obsolescência e tudo mais, a gente pensou que se fosse para entrar em um projeto novo tinha que cumprir os requisitos de Força Aérea. Então quando a FAB listou os requisitos, aquela aeronave que estava sendo oferecida pela Embraer não cumpria. Chegou-se à conclusão de que tinha que fazer um novo avião. E o nome 390, tirando as brincadeiras de que a gente faz de que ele é três vezes melhor que o C-130, ou seja, 390, na prática, é porque todo avião militar da Embraer é série 300: 314 (Super Tucano), 312 (Tucano), 326 (Xavante)... O 90 é porque é do 190. Então por isso que se chama KC-390. Ele foi feito para suprir as demandas da Força Aérea, baseado naquilo que a gente fazia com o C-130. O Hercules foi, durante muitos anos, o melhor avião da categoria. Tanto que é operado no mundo todo. É um bom avião?! É excelente. Mas o 390 foi feito para cumprir as missões do C-130, e ser melhor ainda. Então o 390, em relação ao



“Eu diria que (o H-XBR) é o primeiro projeto de grande porte conjunto das três Forças Armadas.”

C-130, leva mais carga, leva mais longe, leva mais rápido e leva mais barato. Não porque o C-130 não seja bom. Mas porque um avião mais novo, feito tendo como exemplo de aeronave o C-130, teria que ser melhor.

A: É um avião feito para os requisitos específicos adesivos da Força Aérea...

M: Que atende basicamente a qualquer Força Aérea do mundo. Tem um outro ponto interessante. Mesmo com os incidentes que tiveram do KC-390 e tudo o mais, se você pegar uma comparação – sei que não é muito justo que são categorias diferentes – mas pegar o A400 e você pegar o volume de dinheiro que foi investido no A400, além do previsto inicialmente, a quantidade de problemas que eles tiveram e que têm até hoje... O avião ainda não se consolidou e olha o tempo. E você pega quanto foi feito no 390... Então a Embraer fez milagre! O desenvolvimento foi relativamente barato, o avião praticamente não deu problema, está aderente às campanhas de ensaio em tudo o que foi planejado.

A: E a modernização dos aviões-radar (AEW&C) E-99? Foi anunciado, mas o que houve?

M: O problema foi que o projeto ficou parado muito tempo. Nós entregamos para Embraer em 2013. A previsão era fazer a entrega no final daquele ano, mas as atividades ficaram paralisadas desde julho de 2014 por falta de recursos. A gente não tinha orçamento. E com o boom do KC, muitos engenheiros migraram para outros projetos. Só que a Força Aérea decidiu que não: ela decidiu que o E-99M é um projeto extremamente estratégico e priorizou. Então nos últimos dois anos, o Estado-Maior tem priorizado recursos para o E-99M. Nós já retornamos às atividades e hoje ele está com motorção lá na frente. Eu estive em Gavião Peixoto uns 10 dias atrás e um E-99M já está com as novas antenas, já está com o interior removido, já montando as coisas... Hoje, está com a prioridade que ele merece. É previsto em contrato a gente receber o primeiro avião no final deste ano, podendo ser no primeiro semestre do ano que vem. Já entregamos um segundo avião para a empresa, que já queria receber um terceiro, mas nós achamos que o operador não pode ficar só com duas aeronaves.

A ideia é basicamente a troca de sistemas internos?

M: Sim. É acabar com a obsolescência e aumentar a capacidade operacional. E de três consoles vão passar a ser cinco consoles.

A: Quanto à modernização dos F-5. Tudo concluído?

M: Não. Falta entregar um avião. Praticamente pronto. São 46 no primeiro lote, todos já entregues. E no segundo lote são três, todos bipostos. O terceiro é o que está faltando. É um projeto que a gente considera já finalizado.

A: Como está a o projeto H-XBR, de aquisição de 50 helicópteros H225M para as três Forças Armadas?

M: O H-XBR tem um problema crônico que é a falta de recursos orçamentários para honrar o que está previsto nos contratos. Um fruto disso é que já tivemos um problema de equilíbrio financeiro, mas já resolvemos. E até dezembro do ano passado, nós estamos quites. Agora este ano já recebemos muito pouco em relação ao que era previsto. Então já fizemos solicitações a Defesa para ter suplementação orçamentária, não sei se seremos atendidos, mas isso causa uma certa entropia para o projeto. Hoje nós já recebemos 34 aeronaves, este ano são previstas mais 4 ou 5, mas depende de orçamento. E encerrando em 2022, com 50 entregas.

A: A despeito desses atrasos que foram alheios à empresa e à própria FAB, é um projeto que foi conduzido de maneira conjunta pela primeira vez. Como é que foi a experiência de participar do projeto H-XBR?

M: Eu diria que é o primeiro projeto de grande porte conjunto das três Forças Armadas. Eu tenho militares do Exército e da Marinha aqui dentro trabalhando, tenho militares do Exército e da Marinha lá em Itajubá, no controle. E tem em Marignane, lá na França. O projeto chegou meio quadrado e a gente foi ovalando. Eu diria que a parte de *offset* do projeto é muito interessante. Quem conheceu a Helibras antes e depois do H-XBR vai entender o que eu estou dizendo. Nós trouxemos uma linha para revisão de motores. Nas Américas tinha só no México, mas por causa da quantidade e possibilidade do mercado de *offshore*, foi trazido para o Brasil. Alguns componentes da aeronave são produzidos no Brasil; por exemplo, o punho da pá do rotor, que é um item importante, é feito no Brasil também pela Matic. O *offset* do projeto é muito interessante. O helicóptero da Marinha é o mais complexo, vai

lançar míssil, está na fase final de certificação, vai ser um diferencial tremendo. A Marinha está ávida para receber, provavelmente em meados desse ano deve estar recebendo o primeiro, e a empresa conta muito com isso porque vai virar um cartão de visita, um carro-chefe para outras exportações, porque o mercado tem falta de produtos que têm essa condição de fazer lançamento de míssil. O mais importante, eu acho, não é nem tanto o helicóptero. Como Força Aérea, eu tenho que pensar nisso, mas como COPAC, eu vejo muito a indústria.

A: Quanto ao projeto KC-X2, que previa a aquisição de uma aeronave de transporte e reabastecimento de grande porte, e que teve o 767 escolhido como vencedor?

M: Para a COPAC, o projeto foi cancelado.

A: O projeto CLX resultou na aquisição de 12 aviões de transporte C-105 Amazonas. Posteriormente, o CLX-2 se anunciou como o momento para adquirir mais três aeronaves, porém na configuração de busca e salvamento (SAR), o que depois foi reduzido para dois, dos quais um foi recebido. Quando chega o outro?

M: Nós já recebemos um avião, temos um segundo avião agora no segundo semestre. E esse segundo avião já com capacidade de fazer REVO (reabastecimento em voo de outra aeronave). Nós negociamos e todos os três terão capacidade de fazer REVO.

A: Serão três mesmo? Foi anunciada a redução para dois.

M: Serão três. As negociações foram muito positivas porque nós vamos ter os mesmos três aviões do início, mas o preço final do contrato vai ser mais barato do que estava no início e ainda com a capacidade de REVO.

A: Previsões de prazo?

M: Um no segundo semestre deste ano e o último ano que vem. Aí o primeiro volta para colocar o REVO.

A: E o projeto I-X, de aquisição de aeronaves Legacy como aviões-laboratório para apoiar o DECEA?

M: Um projeto caminhando para o término. São quatro aviões, hoje, não foram seis, cumprindo recomendações de TCU para tentar enxugar dentro do possível. Já recebemos três e vamos receber o último agora este ano.



“Então o 390, em relação ao C-130, leva mais carga, leva mais longe, leva mais rápido e leva mais barato. Não porque o C-130 não seja bom. Mas porque um avião mais novo, feito tendo como exemplo de aeronave o C-130, teria que ser melhor.”

A: *Esses Legacy que estão no projeto I-X são os mais modernos que a FAB tem. Há estudos para poder ampliar o uso desse tipo de aeronave?*

M: Não, não tem estudo, mas o *feedback* eu tenho que o GEIV (*Grupo Especial de Inspeção em Voo*), que é o operador, está muito satisfeito com avião. Talvez a médio prazo, quando começar desativar as outras aeronaves, talvez sejam adquiridas outras unidades.

A: *Como está o projeto de desenvolvimento do datalink nacional, o Link BR-2?*

M: O Link BR-2 teve um tropeço, vamos dizer assim, que foi a saída da Mectron do mercado de defesa. A parte de comunicações foi vendida, que se chamava Mectron Comunicações, e o novo controlador, a AEL Sistemas, levou um tempo para retomar. Não é retomar porque nunca parou, mas para colocar a batida da empresa. Cada empresa tem a sua maneira de conduzir um projeto. Isso deu um certo atraso, mas agora está começando a andar novamente.

A: *E os mísseis MAR-1 e A-Darter?*

M: Sobre o MAR-1, era da Mectron também e para a gente está cancelado. Lógico que tudo que foi feito até o momento da rescisão contratual, todo conhecimento e equipamentos, estão com a Força Aérea, lá no DCTA. Já o A-Darter, praticamente já finalizou. Já foi feito o último lançamento. No momento, eu já estou desativando meu GAC (*Grupo de Acompanhamento e Controle*) lá na África do Sul. Só tem um engenheiro lá.

A: *O senhor está desativado com satisfação do que foi alcançado lá?*

M: Sim. A grande vantagem é que você só conhece um míssil que você participa do desenvolvimento. Qualquer outro míssil que você comprar, você não sabe o que está ali dentro até o dia em que você precisar usar, e às vezes você pode ter uma surpresa. Quando você desenvolve o míssil, você sabe exatamente quais são as virtudes e quais são os defeitos daquele equipamento. E aí você vai procurar utilizá-lo maximizando as virtudes e minimizando os problemas ou as deficiências. Esse é o grande gol de você ter um míssil que você participa do desenvolvimento. No caso do A-Darter, ele terminou, já foi feito o último lançamento, cumpriu com praticamente todos os requisitos, um ou outro requisito tem que ser readequado, e hoje nós estamos só aguardando documentação.

A: *Existe previsão de um contrato para um contrato de aquisição do A-Darter.*

M: Nós já adquirimos para o Gripen.

A: *Quanto ao desenvolvimento de Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP)?*

M: Eu tinha aqui o ARP de defesa. Está parado aguardando orientações do Ministério da Defesa.

A: *E a artilharia antiaérea?*

M: A mesma coisa. Nós mandamos todos os pareceres técnicos para a Defesa.

A: *E o A-1? A ideia era, entre 2013 e 2017, receber 43 unidades modernizadas. O que aconteceu e o que vai acontecer?*

M: O atraso foi basicamente por falta de recursos. A própria redução do número de

aeronaves foi por falta de recursos. No futuro podemos até ampliar. As aeronaves antigas estão ficando estocadas. A partir do momento em que conseguimos negociar com a empresa a redução do número de aeronaves e honrar os compromissos financeiros, o projeto está indo bem. Eu tenho recebido os recursos conforme necessário. Serão 14 modernizados. Já foram cinco. Eu recebo mais cinco esse ano e quatro no ano que vem.

A: *Agora, vamos falar do F-39 Gripen, avião selecionado a partir do que era chamado de projeto F-X2. Como estão os trabalhos e quais os próximos passos?*

M: Está no cronograma. O primeiro avião já vai vir com WAD (*Wide Area Display*, o *display* único da cabine, desenvolvido no Brasil, e que posteriormente também foi incluído nos planos da Suécia). Tem protótipos suecos e tem protótipos brasileiros. O primeiro é o 7, que era um Gripen D, já com outro motor, outros sistemas, mas era um Gripen D. Depois tem o 8, que é o primeiro protótipo, que voou em 2017. Tem o 9, que já está voando também. E tem o 10 que está na produção. Esses são suecos. E os 6001 e 7001 que são as aeronaves brasileiras, um monoposto e um biposto. Já fazem parte do lote de 36 aeronaves adquiridas.

A: *O WAD foi adotado pela Força Aérea sueca. Isso comprova, de certa forma, a qualidade do requisito feito pelo Brasil?*

M: Sim. E comprova também a capacidade da indústria brasileira. O WAD é um equipamento que poucos aviões estão usando no mundo, ainda, devido à complexidade. O problema não

Gripen – “Em 2023, a gente tem o avião com praticamente tudo, ficam faltando só algumas demandas próprias do Brasil, como datalink nacional. Em 2025, teremos a capacidade total.”

FOTO – SGT. JOHNSON/FORÇA AÉREA BRASILEIRA

é fazer tudo numa tela. O problema é você conseguir fazer a fusão de dados para uma tela. Esse é o segredo, conseguir fazer com que as informações dos sensores cheguem ao piloto de uma maneira mais palatável. Eu lembro que quando eu voava, tinha que olhar o RWR (*Radar Warning Receiver*, alerta de radar hostil), tinha que interpretar o RWR, interpretar meu radar. ... Eram coisas isoladas e meu cérebro tinha que computar que eu tinha uma ameaça, onde estava a ameaça. No caso do Gripen, vamos chamar, assim, um cara inteligente, o sistema faz tudo isso para você. Ele pega as informações do RWR, do MAWS (*Missile Approach Warning System*, Sistema de Alerta de Aproximação de Míssil), do radar, junta tudo e já te dá uma informação pronta no seu *display*. Então essa é o que eu diria que é a maior vantagem do Gripen.

A: Quando o piloto vê uma informação no WAD, ele sabe que aquele dado veio do sensor óptico ou do radar, por exemplo, ou ele só sabe a informação? Como que funciona?

M: As duas coisas. Eu posso saber de onde veio, mas na hora que você está voando não te interessa. Interessa qual é a ameaça que você tem para você tomar medidas imediatamente. Às vezes, um segundo pode ser a diferença entre o sucesso e insucesso. Então, você não vai questionar o sistema para saber: “veio do RWR ou do MAWS?”. Interessa é que você sabe que tem um míssil ali, entendeu? É uma fusão de sistema. O WAD dá uma apresentação do problema, visual, muito mais rápida. A HMI, a interface homem-máquina é uma das coisas mais interessantes, mais importantes do projeto.

A: Quando que a gente vai ver o primeiro Gripen lá em Anápolis?

M: 2021. Ele vai chegar naquilo que a gente chama de *Basic Capability*: vai fazer tudo ar-ar. Defesa aérea pronta. Em 2023, a gente tem o avião com praticamente tudo, ficam faltando só algumas demandas próprias do Brasil, como *datalink* nacional. Em 2025, teremos a capacidade total. Só para lembrar: a gente vai ver o primeiro protótipo brasileiro vem, mas vai ficar voando com a Embraer, e não no esquadrão. O primeiro avião operacional é em 2021.

A: Armamentos? O que pode ser divulgado até o momento?

M: Que nós temos um pacote de armamentos.

A: Existe divulgação do valor?

M: Sim. São aproximadamente 245 milhões de dólares.

A: Com um fornecedor ou com mais de um?

M: O contrato é via Saab, mas são vários fornecedores.

A: São armamentos que outros usuários de Gripen já utilizam?

M: Provavelmente, sim. Só vou dizer o seguinte: são muitos armamentos e a prioridade são armamentos inteligentes. Então ele vai dar um outro patamar operacional para a Força Aérea Brasileira. Eu diria o seguinte: o primeiro grande salto da Força Aérea, pelo menos da que eu conheci, deve ter tido outros lá para trás, foi o A-1. Ele era uma quebra de paradigma, maneira de operar, os sistemas que tinha, a manutenção dele era diferente, era a Era Digital, vamos dizer assim. Foi um grande salto operacional para Força Aérea. O Gripen vai ser um salto muito maior do que foi o A-1. Principalmente por causa do armamento e dos sistemas.

A: Sobre F-5 e A-1, já é pensado o substituto para eles? Um segundo lote de Gripen?

M: Tudo indica que a aeronave que vai substituir o A-1 e o F-5 é o Gripen, mas não existe nada fechado. Hoje, por exemplo, nós estamos com aproximação com os norte-americanos. Nada impede que um segundo lote seja um outro avião. A lógica nos leva a crer que vai ser o Gripen, mas nada garantido. Se a Saab chegar com uma oferta do Gripen com três vezes o valor em relação ao lote inicial, vai ser outro avião.

A: Pode-se dizer que já está em conversações?

M: Não oficialmente. Nós temos um tempo para tomar essa decisão. O A-1 e o F-5 ainda vão voar alguns anos. Então não tem essa premência dessa decisão ser tomada hoje.

A: Para eventuais lotes futuros, a entrega é mais rápida e mais barata?

M: Sim, porque a curva de aprendizado da fábrica já vai estar avançada, já vai ter estrutura montada. A Saab tem condições de produzir mais aeronaves. A questão é se o cliente vai ter condições de arcar financeiramente com aquele fluxo de aeronaves. O problema não é cadência de produção, é de cadência de pagamento. Se a FAB chegar lá e disser “eu quero 10 aviões por ano”, eles fazem dez aviões por ano. Agora, eu tenho condições de pagar dez aviões por ano? Não sei. Enfim, mais rápido, sim. Mais barato depende de cotação de dólar, cotação de euro. Depende de obsolescência, se por acaso ocorrer. Depende de uma série de fatores que influenciam no preço da aeronave, se vai ter algum *upgrade* ou não. A princípio, o preço tende a ser o mesmo que nós compramos, com as devidas atualizações de condições econômicas.

A: O senhor falou que temos ainda um horizonte para A-1 e F-5, mas, considerando até 2030 a operação deles, a FAB precisa tomar essa decisão até quando?

M: Se for só levando em consideração a saída dos aviões, eu arriscaria que essa decisão deveria ser tomada até 2025, por aí.

A: E em relação à linha de produção?

M: Se não tiver outros clientes, o que eu não acredito, porque a Saab já tem alguns encaminhados, aí esse prazo teria que ser para 2022, 2023, no máximo, para manter a linha de produção e não ter solução de continuidade. E com isso teria o melhor preço. Se deixa a linha paralisar, é necessário retomar, fica mais caro. ➔

ALPHA BRAVO COLLINS



Somos a Collins Aerospace. Com os nossos clientes traçamos novas jornadas e reunimos famílias. Protegemos nações e salvamos vidas. Combinamos inteligência e parceria para enfrentar os desafios mais complexos da nossa indústria. E todos os dias imaginamos formas de fazer os céus e os espaços com que temos contato mais inteligentes, mais seguros e mais incríveis que nunca.

UTC Aerospace Systems e a Rockwell Collins são agora a Collins Aerospace.

**JUNTOS, ESTAMOS
REDEFININDO O AEROESPACIAL**



Collins Aerospace

collinsaerospace.com

© 2011 Collins Aerospace, a United Technologies company. All rights reserved.

MC-21,



PRONTO PARA A ESTREIA MUNDIAL

Por *Dieter Schiltz*

O terceiro protótipo de voo do MC-21-300, em seu voo inaugural, em 16 de março de 2019

O terceiro protótipo de voo do MC-21-300, ainda na fase final de construção, na Irkutsk Aviation Plant



FOTOS - DIVULGAÇÃO

Foi realizado em 16 de março de 2019, o voo inaugural do terceiro protótipo do novo jato comercial russo MC-21-300, no aeródromo da Irkutsk Aviation Plant, afiliada da Irkut Corporation (membro da OAK, *holding* da indústria aeronáutica russa). A duração do voo foi de 1 hora e 30 minutos, com a aeronave permanecendo numa altitude média de 3.500 m, numa velocidade de 450 km/h, controlada pelos pilotos de ensaio em voo Andrey Voropayev e Roman Taskaev. De acordo com o relatório da tripulação, tudo transcorreu em absoluta normalidade, e o voo foi um sucesso.

Na ocasião, o ministro da Indústria e Comércio da Federação Russa, Denis Manturov, estava presente e comentou que “os testes de voo MC-21-300 continuam. Hoje, a terceira aeronave se juntou a estas. Neste avião, além de equipamentos de testes especiais, foi instalada já uma cabine de passageiros”. Além disso, Manturov declarou que a estreia pública do modelo, na versão

MC-21-300 e com interior de passageiros montado, ocorrerá no final de agosto, no MAKS 2019, o Salão Internacional Aeroespacial de Moscou. “Isso nos permitirá demonstrar visualmente aos potenciais clientes e futuros passageiros uma das mais importantes vantagens competitivas deste avião de passageiros russo – um diferencial apreciável no nível de conforto interno (em relação aos modelos de mesma categoria no mercado)”, destacou ainda Manturov. Yuri Slyusar, presidente da UAC e da Irkut Corporation, acrescentou que, ainda em 2019, o quarto protótipo se juntará aos testes de voo – “os aviões são construídos em novas linhas automatizadas que fornecem alta precisão e qualidade de montagem”. No total, quatro MC-21-300 estarão envolvidos no programa de testes de voo, com outras duas aeronaves fabricadas para testes no solo. Desde 2017, o primeiro deles passou com sucesso nos testes de resistência estática no Instituto Central de Aerohidrodinâmica

(TsAGI). E, em função dos resultados obtidos, as principais restrições impostas à aeronave na fase inicial dos testes de voo foram removidas. Ao mesmo tempo, outro MC-21-300 está sendo montado, para os testes de longo prazo. Embora a obtenção da certificação esteja prevista para mais de um ano a partir de agora, os resultados positivos dos testes têm permitido o início da produção dos componentes da primeira série de aeronaves destinadas à entrega aos clientes. De acordo com os contratos existentes, em 2020, a Irkut Corporation iniciará as entregas comerciais do MC-21-300, tendo por cliente a companhia aérea russa Aeroflot. Até 2026, esta deverá receber 50 exemplares, configurados com 16 assentos da Classe Executiva e 153 na Econômica. Hoje, segundo a Irkut Corp., há já uma carteira existente de pedidos firmes para 175 aeronaves, permitindo o início da produção seriada em curto prazo. Considerando os planos de aumento de pedidos, porém, a



Os dois outros protótipos de voo do MC-21-300

Irkut já investe no aumento da capacidade de produção da fábrica em Irkutsk, de modo que, em meados da década de 2020, possa entregar anualmente 72 MC-21.

Hoje, o MC-21 é, sem dúvida, o principal programa nacional da Rússia na aviação civil, sendo seus principais trunfos a maior eficiência econômica e o maior conforto. No caso da primeira, é baseada em dois fatores principais: uma aerodinâmica aprimorada e novos motores. Em comparação com os aviões de passageiros de médio curso existentes, a qualidade aerodinâmica do MC-21 exibe um incremento da ordem de 5-6% em eficiência, o que proporcionará a mesma redução no consumo de combustível. E a solução-chave nesse campo da aerodinâmica é a asa única de alto alongamento. É impossível construir uma asa de metal com as mesmas características e, desse modo, pela primeira vez na prática mundial, uma asa feita de materiais compostos foi desenvolvida para uma aeronave dessa classe.

Já os motores são outro componente de contribuição significativa para a eficiência econômica. O MC-21-300 está sendo testado com PW1431G-JM, os mais recentes motores da fabricante Pratt & Whitney. A aeronave serial, a critério do cliente, também pode ser equipada com motores russos PD-14, cuja certificação russa foi obtida em 2018. E uma outra diferença significativa entre o MC-21 e seus concorrentes é um maior nível de conforto para os passageiros, o qual, em primeiro lugar, é proporcionado por um diâmetro maior da fuselagem do MC-21 (30 cm mais largo, se comparado ao Boeing 737). Segundo a equipe do projeto MC-21, há um claro indicador mundial de que o fator de conforto se tornará mais importante para passageiros e companhias aéreas, em particular, com o uso crescente de aviões de corredor único (*single aisle*) em rotas de longa distância, incluindo transoceânicas. Porém, é claramente entendido na Rússia que um grande desafio para o programa MC-21 será a criação de um sistema de

suporte de vendas e apoio pós-venda eficazes, e em escala global, e, diante disso, tanto a indústria de aviação quanto o governo russo estão investindo atualmente nesse campo. É fato que a Rússia, em grande parte por questões ideológicas, durante a Era Soviética, não foi uma grande *player* na aviação comercial, ainda mais nos mercados do Ocidente, e com as recentes “adesões” de Boeing e Airbus (a linha comercial da Embraer e o Programa C-Series, respectivamente), a “pergunta de um milhão de dólares” é se existe mesmo lugar para um novo *player* no mercado de jatos comerciais tipo *single aisle*...

De acordo com os russos, sim. Desde que se possa oferecer às companhias aéreas um produto de fato disruptivo, com excelentes características, e amparado por uma rede global adequada de apoio. E está a ambiciosa aposta do MC-21 – uma aeronave que de fato agrega uma série de tecnologias; inclusive nos processos de produção, absolutamente única e pioneira em sua categoria. ➔



A linha de produção do MC-21-300 representou um considerável investimento, incorporando tecnologia de última geração, com elevado grau de automação

FÓRUM ASAS

*Um encontro hoje,
com quem constrói o amanhã.*

6º FORUM ASAS



Um Novo Modelo de Operação Aeromédica para o Brasil

25 de Abril de 2019
Villa Lobos Office Park
Av. Queiroz Filho, 1700
Centro de Convenções
São Paulo – SP

Mais informações:

 +55 11 3641-8494 / +55 11 3641-8522  +55 11 98250-5919  atendimento@edrotacultural.com.br

Patrocínio

 HELIBRAS | AIRBUS

 UNIAIR  SAFRAN

Realização

ASAS

 ROTA cultural

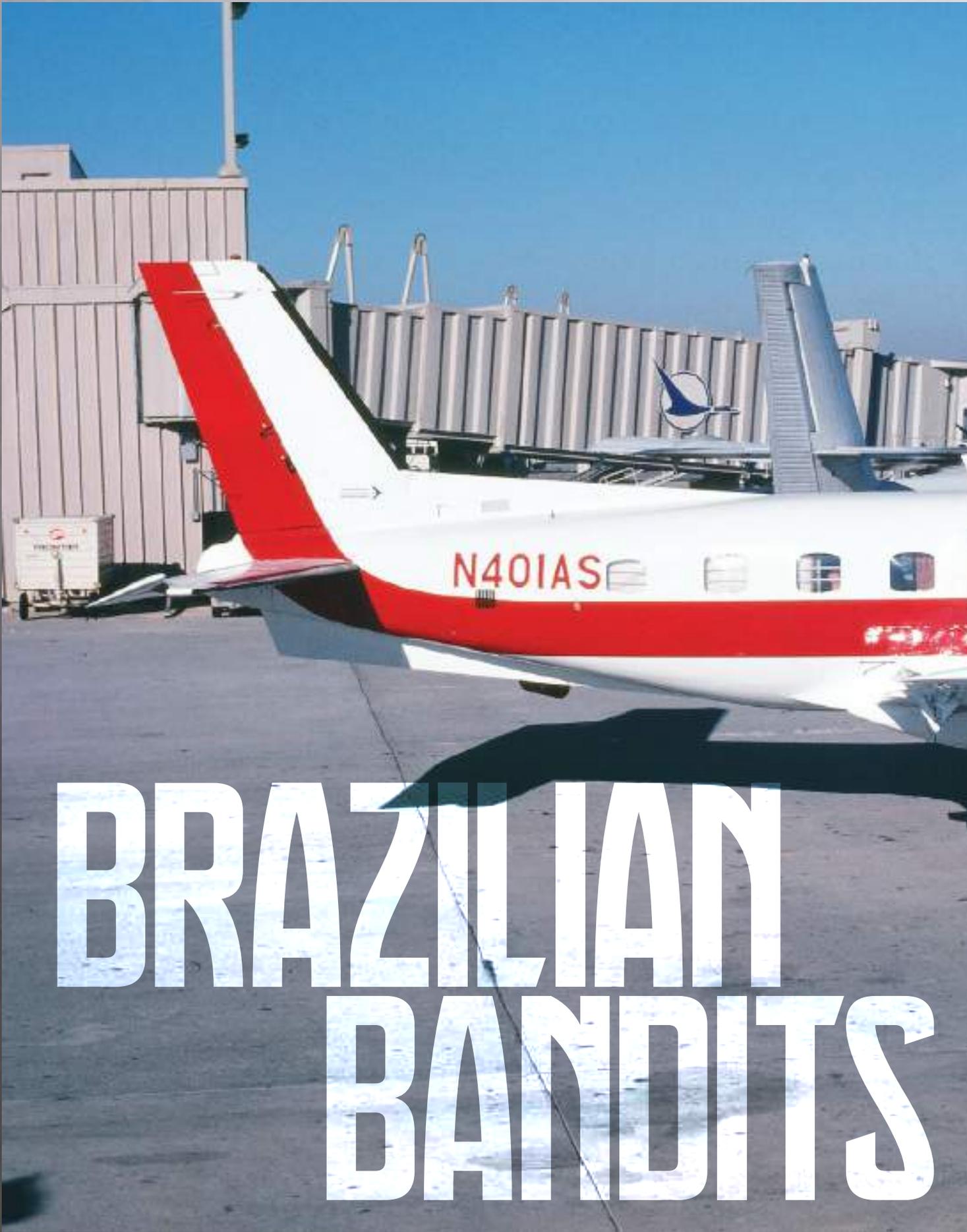
Participação Especial

 EMBRAER

Apoio

 Helicidade





N401AS

BRAZILIAN BANDITS

Praticamente ao mesmo tempo em que a Texas Air Corp. estava formando a New York Air, equipada com jatos DC-9 oriundos da empresa-mãe, a Starflight Aviation estabeleceu uma pequena companhia *commuter* baseada em Farmingdale, Nova Iorque, batizada de New York Air. O N4268R foi o único Bandeirante operado pela companhia



A Atlantic Southeast Airlines (ASA) iniciou as suas operações com um único De Havilland Twin Otter, mas com apenas alguns meses de serviço, adicionou o Bandeirante à sua frota. O N401AS foi o primeiro "Bandit" da companhia, fotografado aqui em Atlanta, Georgia, em janeiro de 1981

Memórias do EMB-110 Bandeirante nos Estados Unidos

Por *Jay Selman*

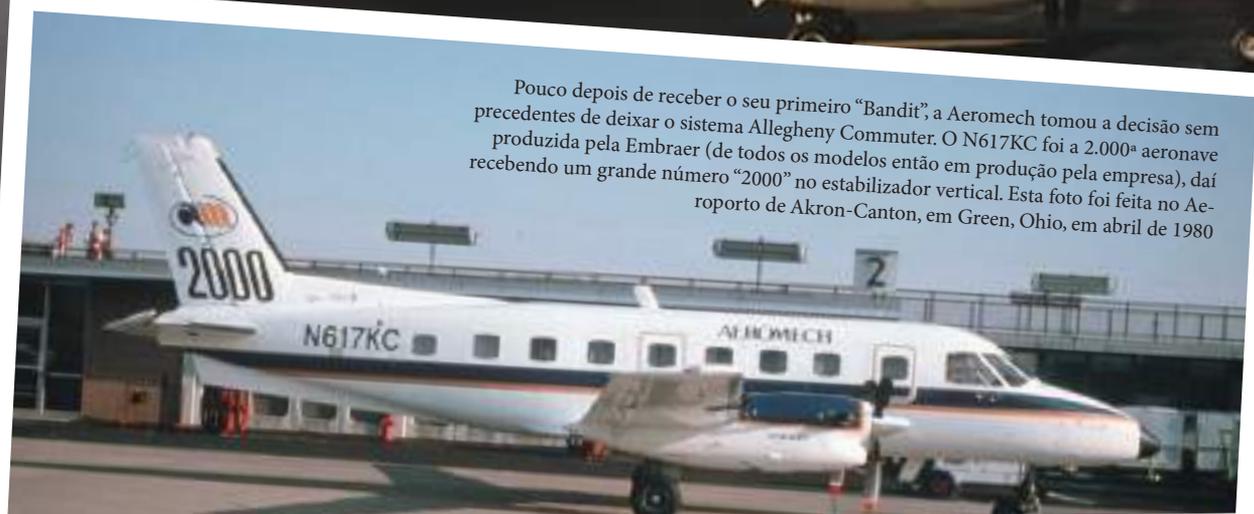
O Embraer EMB-110 Bandeirante é um turboélice de passageiros, de categoria *commuter*, que é muito próximo e querido no meu coração. Quando pela primeira vez me vi envolvido com o mercado *commuter* de transporte aéreo, lá no início dos anos 1980, o Bandeirante era o primeiro avião novo projetado para esse segmento. De fato, o Bandeirante me conduziu à minha primeira entrevista em uma

companhia aérea. Eu não consegui o posto, e como o tempo demonstrou, as coisas foram melhores assim para mim. Obrigado! (Curiosamente, o meu caminho se cruzaria diversas vezes, ao longo dos anos, com o gentil cavalheiro que ficou com aquela posição e mantemos contato até hoje... penso que as coisas seguiram bem também para ele.) Mas estou me afastando do tema. De diversas formas, foi o "Bandit"

(como o EMB-110 ficou carinhosamente popular nos EUA, diante de certa dificuldade de se pronunciar seu nome de batismo) que me ajudou a lançar a minha carreira como um fotógrafo *freelancer* de aviação. Então, em sua homenagem, aqui está um pequeno ensaio fotográfico dos Bandeirante que operaram na aviação comercial do meu país, os Estados Unidos. ➔



O N615KC foi um dos diversos Bandeirante operados pela Aeromech por meio da companhia Allegheny Commuter. Aqui eu o fotografei no Aeroporto Washington National (hoje, Aeroporto Nacional Ronald Reagan de Washington), em Arlington, Virgínia, no final de 1979, e representa o meu primeiro contato com o modelo



Pouco depois de receber o seu primeiro "Bandit", a Aeromech tomou a decisão sem precedentes de deixar o sistema Allegheny Commuter. O N617KC foi a 2.000ª aeronave produzida pela Embraer (de todos os modelos então em produção pela empresa), daí recebendo um grande número "2000" no estabilizador vertical. Esta foto foi feita no Aeroporto de Akron-Canton, em Green, Ohio, em abril de 1980



Aqui está o N619KC, outro Bandeirante da Aeromech, fotografado na matriz da companhia, em Clarksburg, Virgínia Ocidental, em dezembro de 1981

A New Haven Commuter Airways foi outra das primeiras operadoras do Bandeirante baseada no Aeroporto Washington National. Eu fotografei este, o N711NH, em fevereiro de 1980



Fotografei o N101TN, da Tennessee Airways, em Charlotte, Carolina do Norte, em maio de 1981, bem no poente



A Mid-South Commuter Airlines era baseada em Southern Pines, Carolina do Norte, e era, para todos os propósitos práticos, uma companhia que capilarizava as rotas da Piedmont Airlines para alguns mercados menores. Além disso, a empresa também gerou algumas das melhores safras de pilotos que a Piedmont já teve. O N124MS foi fotografado em Richmond, Virgínia, no início de 1981



A Cascade Airways foi outra operadora inicial do Bandeirante nos EUA. Numa viagem à Costa Oeste em outubro de 1980, me programei para passar por Salt Lake City, Utah, de jeito a poder registrar esta foto do N101RA



O N616KC era um Bandeirante da Aeromech arrendado para a Vee Neal Airlines. Eu o fotografei no Aeroporto Washington National numa ensolarada manhã de dezembro de 1981. Como uma nota histórica, a Vee Neal foi uma das primeiras operadoras do British Aerospace Jetstream 31, e em reconhecimento a tal equipamento, a companhia mudou o seu nome para Jetstream International Airlines, tornando-se uma das companhias iniciais do sistema *commuter* da Piedmont. Mais tarde, depois que a Piedmont foi adquirida pela USAir, a empresa foi renomeada como PSA Airlines, sendo hoje a maior das companhias pertencentes à American Eagle



A Provincetown-Boston Airlines foi uma das primeiras companhias *commuter* dos Estados Unidos e uma das primeiras a operar aeronaves maiores. Crescendo com a desregulamentação da aviação comercial norte-americana, adquiriu o Bandeirante para “fechar o espaço” entre seus pequenos Cessna 402 e os maiores Douglas DC-3. O N94PB é visto aqui na sede na empresa em Naples, Flórida



A Southern Express foi uma empresa-membro, de curta vida, do sistema *commuter* da Piedmont. Os seus Bandeirante foram adquiridos das mais diversas fontes, e eu tenho certeza de que não havia dois pintados no mesmo padrão. Ambas as aeronaves nestas fotos foram registradas em Miami, Flórida, em 1985



A Westair Commuter foi a primeira empresa da United Express na Costa Oeste e iniciou suas operações com diversos Bandeirante, incluindo o N615KC, um exemplar ex-Aeromech, visto aqui em San Diego, Califórnia



Na minha primeira viagem ao Alasca, vi estes dois "Bandits" em Fairbanks, ambos operados pela Arctic Circle Air



Em maio de 1992, sete anos depois da minha primeira viagem ao Alasca, reencontrei o N84940 milhares de milhas ao sul, no Aeroporto Internacional de Raleigh-Durham, em Morrisville, Carolina do Norte, operando pela WRA Airlines



O B-24 LIBERATOR E NOS CÉUS LATIN

O B-24J Liberator da Air Chile, matrícula CC-CAN, batizado de "Ciudad de Iquique", foi o único Liberator a ser utilizado no Chile, no período de 1951 a 1955



FOTO - COLEÇÃO DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL - CHILE, VIA AUTOR

O Consolidated B-24 Liberator fez parte da espinha dorsal da força de bombardeiros quadrimotores das Forças Aliadas durante a 2ª Guerra Mundial e, embora menos destacado pela mídia que o seu par, o Boeing B-17, foi o bombardeiro norte-americano produzido em maior quantidade durante as hostilidades (19.276 exemplares) e teve muitas variantes, desde versões para patrulha naval (designada PB4Y-1) até transporte militar (C-87 e C-109). Tal versatilidade originou o desenvolvimento de uma versão

específica para patrulha naval, o PB4Y-2 Privateer, com muitas variantes e modernizações, sendo visualmente reconhecível pela fuselagem mais alongada e pela adoção de uma cauda única em vez da tradicional cauda dupla do Liberator. Muitas vezes comparado com o B-17, o B-24 foi criticado pelo desconforto dos seus tripulantes, tornando as missões de longa duração desgastantes, mas, em contrapartida, a sua fuselagem tinha volume maior, permitindo ser transformado em avião de passageiros ou carga.

No *front* do Atlântico Sul, os Liberator foram utilizados tanto pela United States Army Air Force (USAAF, Força Aérea do Exército dos Estados Unidos), quanto pela United States Navy (USN, Marinha norte-americana) para patrulhar o Caribe, principalmente a zona do Canal do Panamá e a costa brasileira. Com o final da guerra, foram operados por inúmeros países latino-americanos, tanto para uso militar como em empresas de transporte e de passageiros.

O PB4Y-2 PRIVATEER O-AMERICANOS

Por *Hélio Higuchi*

Um dos três PB4Y-2 Privateer da Fuerza Aérea Hondureña. Com pintura *dayglo* no nariz e na ponta da cauda, foi utilizado como avião de carga para longas distâncias

FOTO - COLEÇÃO DO AUTOR



DEFENDENDO O CANAL DO PANAMÁ

Os EUA utilizaram o Liberator em bases aéreas construídas em Cuba, na Guatemala, em Porto Rico e, principalmente, no Panamá. A maior prioridade dos Aliados na região foi sem dúvida a proteção do estratégico Canal do Panamá. Mesmo antes da guerra, os EUA possuíam várias bases aéreas no Panamá sob comando da 6ª Força Aérea. Em 1943, chegaram 22 aeronaves B-24D e 13 das LB-30. O LB-30 era um Liberator destinado originalmente à França e

ao Reino Unido, via *Lend Lease Act*; entretanto, devido à urgente necessidade de defender o Canal contra os submarinos alemães, e com a derrocada da França, muitos foram destinados à USAAF. O LB-30, tinha uma configuração de equipamentos embarcados diferente do B-24, e isso dificultou as operações no início. Entre as características negativas estavam o radar e o sistema de rádio, que não podiam ser operados simultaneamente, o armamento inadequado e um compartimento de bombas não confiável. Ambos os modelos foram equipados com o

radar ASV Mk.II (Anti-Surface Vessel, antiembarcações na superfície) para missões de patrulha contra submarinos e alvos de superfície. Em 1944, houve o reforço de 7 modelos B-24J e 8 dos B-24L, e, já no final da guerra, mais 12 dos B-24M.

Os BS (Bomb Squadron) da 6ª Força Aérea equipados com Liberator na região foram o 3º, 29º, 74º e o 397º. Suas missões de patrulha cobriam um amplo território, o 29º BS, por exemplo, tinha como base Antenna (Panamá) e cobria o litoral do Equador e do Peru. Esse

esquadrão foi posteriormente transferido para as Ilhas Galápagos, no Equador, chegando a operar com 9 dos B-24D. O 397º BS, originalmente com base em David Field, no Panamá, durante a guerra ficou também estacionado em Talara (Peru), Cartagena (Colômbia), Managua (Nicarágua) e Ilhas Galápagos (Equador).

PATRULHANDO O LITORAL BRASILEIRO

A importância estratégica do Brasil para o esforço de guerra dos Aliados e a construção e modernização de aeroportos durante a 2ª Guerra Mundial são fatos muito conhecidos na história militar brasileira. Construída originalmente pelos franceses na década de 1920, a Base Aérea de Parnamirim (Parnamirim Field, para os EUA), nos arredores de Natal (RN), foi uma das maiores bases aéreas operadas pelos Aliados, possibilitando por via aérea atravessar o Oceano Atlântico transportando material para o esforço de guerra no *front* africano e europeu. Juntamente com a Rampa, uma base de hidroaviões na mesma localidade, aviões da USN tinham como missão patrulhar o litoral brasileiro. Os aviões mais utilizados para essa missão foram os PBY Catalina, PBM Mariner e Lockheed Ventura, além de 14 Consolidated PB4Y-1 (versão naval do B-24D Liberator) do esquadrão de bombardeiros VB-107, os quais tiveram atuação destacada. Procedentes de Norfolk (Virgínia), entre os dias 20 a 26 de junho de 1943, chegaram a Natal 12 dos PB4Y-1, dando início a missões de patrulha. O batismo de fogo se deu na noite de 5 de julho, quando, ao atacar um submarino alemão na superfície, foi atingido pela artilharia antiaérea do inimigo, e o Liberator matrícula “107 B-2” retornou a Natal com apenas 3 motores funcionando. Na manhã de 22 de julho (09h25), o Liberator “107 B-7” atacou o submarino alemão U-598 lançando seis bombas. Mais tarde (10h59), o mesmo submarino foi atacado pelo “107 B-8”, mas por erro do piloto as bombas não foram lançadas, e o “107 B-7” lança então mais três bombas, que aparentemente não atingem o submarino, que submerge. A batalha só termina no dia seguinte quando o “107 B-6” finalmente afundou o submarino – entretanto, o Liberator é derrubado pela artilharia antiaérea do submarino, perdendo toda a tripulação. No dia 3 do mês seguinte, o “107 B-1” ataca dois submarinos alemães, os U-185 e U-172.



Detalhe do “nose art” do PB4Y-1 “107 B-11”, batizado de “Gallopín, Ghost of the Brazilian Coast”, do VB-107, em Natal (RN)

Quando atacava o primeiro, o Liberator foi atingido pela artilharia antiaérea deste, retornando sem o motor nº 3 e com 23 perfurações de projéteis na asa direita. Nove dias depois, o “107 B-1” volta a encontrar os dois U-Boat, e acaba derrubado pela artilharia do U-185, não deixando sobreviventes. A sorte do U-185, entretanto, terminaria pouco depois – em 24 de agosto, ele foi afundado no meio do Atlântico por cargas de profundidade lançadas por aeronaves do porta-aviões de escolta norte-americano USS Core, com 29 mortos e 22 sobreviventes de sua tripulação. Cientes de que a área a ser patrulhada era

extensa e tendo muitas das missões realizadas muito distante de Natal, no final de setembro, parte da esquadrilha passa a operar a partir da Ilha de Ascensão.

Em março do ano seguinte os PB4Y-1 do esquadrão são substituídos por modelos mais modernos, equipados com torre giratória de metralhadora no nariz.

A última vitória se deu em 29 de setembro de 1944, quando o “107 B-9” (acompanhado de outro Liberator) afundou o submarino alemão U-863; porém, antes de ser posto a pique, a artilharia antiaérea consegue causar danos ao “107 B-9”. O esquadrão VB-107 na



O U-185 soçobra sob o ataque das aeronaves do USS Core, em 24 de agosto de 1943. Pouco antes, nos dias 3 e 12, havia sido atacado pelos Liberator baseados em Natal (RN), sendo que, no segundo ataque (12), sua artilharia antiaérea abatera um dos quadrimotores. O submarino era um exemplar Tipo IXC/40, de longo alcance

Campanha do Atlântico Sul perdeu um total de cinco aviões, sendo dois deles com base na Ilha de Ascensão, contendo 31 tripulantes. Além do VB-107, operaram em Parnamirim vários C-87 Liberator, com capacidade de transportar até 25 passageiros. Chamados de Liberator Express, operados pelo Air Transport Command (ATC), da USAAF, muitas vezes eram utilizados por pilotos comerciais das principais companhias aéreas norte-americanas e se destinavam a realizar voos de ligação entre o continente americano e o africano (de Natal a Dacar, no Senegal). Posteriormente foram substituídos por quadrimotores mais modernos e com maior capacidade de carga, o Douglas C-54 Skymaster.

Fortaleza (CE) também recebeu muitos Liberator durante a 2ª Guerra Mundial. Conhecida pelos EUA como Adjacent Field, a Base Aérea do Cocorote, na capital cearense, recebeu inúmeros aviões dos Aliados; entretanto, quase a totalidade deles de passagem para cruzar em seguida o Oceano Atlântico. Em Fortaleza, muitas tripulações, algumas de aviões que necessitavam de reparos, repousavam por alguns dias antes da travessia. De um total de 1.810 aviões que por lá passaram para efetuar a travessia de dezembro de 1943 a maio de 1944, nada menos que 1.546 eram Liberator, e vários deles acabaram se acidentando em nosso território.

A SERVIÇO DE PAÍSES LATINO-AMERICANOS

Após a guerra, vários países latino-americanos operaram os Liberator e os Privateer, tanto para uso militar quanto, principalmente, civil. Os preços baixos oferecidos foi um dos fatores determinantes para a escolha do modelo, a escassez de peças de reposição, bem como a falta de estrutura de grande parte dos operadores, tanto para uso militar como civil, foram as principais causas da curta carreira desse avião, conforme relação a seguir:

BOLÍVIA

Foi o maior operador latino-americano de B-24 e C-87. Utilizados para transporte de carne, o modelo foi escolhido por ser quadrimotor, permitindo operar com segurança a partir de La Paz, a capital mais alta do mundo, além de poder transportar um volume de carga considerável na época. E é no mínimo curiosa a origem de um dos cinco Liberator operados naquele país – com o final da 2ª

Uma das poucas fotos existentes do Privateer da empresa peruana Companhia Aérea Agro Aero S.A. A torre lateral da parte traseira da fuselagem foi transformada numa porta dupla para acessar cargas



FOTO – COLEÇÃO JAVIER GOTO WATANABE, VIA AUTOR

Guerra Mundial, devido ao grande número de equipamentos excedentes, o governo dos EUA ofereceu a prefeituras e entidades civis aviões quase novos para serem utilizados como monumentos. O Liberator foi oferecido a um custo de US\$ 350,00, incluindo o frete. Obviamente, esses aviões foram cedidos em regime de comodato e não podiam ser revendidos a terceiros sem anuência do governo. Assim, várias escolas e principalmente grupos de escoteiros dos EUA passaram a ter em seu terreno um bombardeiro B-24 ou um C-87 de transporte. “Misteriosamente”, um desses aviões preservados foi parar na Bolívia, o B-24J (matrícula CP-611 e, posteriormente, CP-787), pertencente a um grupo de escoteiros de Urbana (Ohio), que foi negociado pela empresa McGee-Ingram Inc. Outro dos Liberator, um C-87 (matrícula CP-75 e posteriormente 575), antes de ir para a Bolívia, foi utilizado na China, em 1947, pelos exploradores William “Bill” Odum e Milton Reynolds, que tentavam provar que o Monte K2 era mais alto que o Everest – após vários voos ficou comprovado que o K2 era 237 metros mais baixo. Foram os seguintes os operadores de Liberator na Bolívia:

Frigorífico Ballnian Ltda. – operou um C-87 matrículas CP-75 a partir de 1951. Em 1964, o avião foi vendido para a Companhia Boliviana de Aviación (BOA); entretanto, nesse mesmo ano, em 8 de fevereiro, sofreu um acidente com perda total.

Lloyd Aéreo Boliviano (LAB) – embora conste da frota oficial de 1952 dessa companhia aérea, pouco se conhece a respeito de sua carreira na LAB, sendo provável que foi utilizado para transporte de carga, tal qual os 10 B-17 Fortress da companhia. Apenas um Liberator (matrícula CP-89) foi adquirido e repassado à BOA em 1961.

Compañía Boliviana de Aviación Ltda. (BOA) – com sede em La Paz, a BOA operou todos os Liberator utilizados na Bolívia, transportando principalmente carne, e encerrou as atividades em 1975. Em 2007, foi fundada uma outra empresa homônima, a Boliviana de Aviación (BoA); desta vez para transporte de passageiros, sendo hoje a principal empresa aérea comercial da Bolívia.

Frigorífico Reyes Ltda. – utilizou vários tipos de aviões, como C-46 e B-17, e um B-24M

Depois de operar na Fuerza Aérea Hondureña, o Privateer, matrícula FAH796, foi repassado à empresa também hondurenha Rutas Aéreas Nacionales. Nesta foto, de julho de 1964, estacionado em Porto Rico, podemos notar que a pintura militar permaneceu intacta, sendo aplicada somente a matrícula civil HR-195P



FOTO – COLEÇÃO DE GARY KUHN, VIA AUTOR

Outro Liberator da Companhia Boliviana de Aviación Ltda. (BOA), o B-24M, matrícula CP-576, também fotografado em El Alto em fevereiro de 1973. Em 1982 este avião foi reexportado para os EUA e, após extensa restauração, encontra-se preservado no Castle Air Museum em Atwater, Califórnia

FOTOS – DO AUTOR



(CP-576), adquirido da BOA, em 1980, para ser utilizado como repositório de peças, pois há anos já estava inoperante. Em 1982, foi vendido para os EUA pela seguradora La Mercantil de Seguros de La Paz e, depois de totalmente restaurado, está preservado no Castle Air Museum de Altwater, Califórnia.

BRASIL

Força Aérea Brasileira (FAB) – o primeiro B-24 a ser recebido no Brasil foi um C-87 Liberator Express. Originariamente fora um dos aviões que faziam voos regulares ligando Natal (RN) a Dacar, no Senegal. Incorporado à FAB em 1945, não se tem conhecimento de que tenha voado pela Força, pois foi desde o início destinado ao 1º Grupo Misto de Aviação em São Paulo e utilizado para estudos técnicos em terra nos cursos de ensino aeronáutico. Recebeu a matrícula FAB 2023, e foi desmontado em 1955, quando todos os outros aviões dessa unidade foram transferidos para Guaratinguetá (SP). As fotos conhecidas desse avião nos arquivos da FAB ainda ostentam a pintura da USAAF.

Asas Importação e Comércio Ltda. – com o objetivo de transporte aéreo de carne fresca do

Mato Grosso para a Venezuela, essa empresa foi criada em 1959 com um capital de cinco mil ações de Cr\$ 1 mil cada, e Childerico Motta era proprietário de mil delas, sendo, inclusive, um dos principais pilotos da empresa. O equipamento selecionado foi o Consolidated PB4Y-2 Privateer, que a partir de 1955 tinha sido desativado da US Navy, a um preço unitário de US\$ 10 mil. Foram adquiridos três PB4Y-2 e um PB4Y-1 Liberator, por meio da empresa Mark Aero Supply Inc. e importados pela empresa brasileira Svacina Comércio Indústria e Representações Ltda. Os Privateer receberam as matrículas PT-BEC, BEG e BEO. Em 29 de abril de 1959, o primeiro Privateer (PT-BEC), pilotado pelo próprio Childerico Motta, chegou ao Brasil, pousando no Aeroporto do Galeão, Rio de Janeiro (RJ). Os outros dois chegaram no mesmo ano, sendo repassados para a Asas em março de 1960. Entretanto, ficaram retidos no Aeroporto do Galeão, pois, por não terem sido convertidos para uso civil, não receberam a homologação para operar em território brasileiro. A homologação foi obtida depois de serem levados até o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), em São José dos Campos (SP), onde foram submetidos a modificações, transforman-

do-se em aviões civis de carga. Esse trabalho incluiu o “emagrecimento” do avião, sem interferir no seu centro de gravidade, após a retirada das torres de metralhadoras, equipamentos de uso militar, bem como capacitar o seu interior para receber carga. Nessa modificação, o nariz foi alterado, substituindo-se a torre de metralhadora de *plexiglass* por uma nova frente que servia de porta de acesso dianteiro para cargas. Participaram desse projeto vários técnicos e engenheiros do CTA, incluindo Oziris Silva e Ozílio Silva, futuros fundadores e dirigentes da EMBRAER, e o serviço foi executado pela empresa Avitec.

Por razões desconhecidas, desses três Privateer, somente um foi realmente utilizado (PP-BEG), com os outros sendo sucateados e abandonados no Aeroporto do Galeão. Além dos Privateer, essa empresa arrendou, em 1971, por um ano, um PB4Y-1 Liberator de prefixo PT-AZX.

Representações Atlas Ltda. – empresa de táxi aéreo aberta em 1969 pelo ex-deputado por Roraima, pecuarista e piloto civil Atlas Brasil Cantanhede, com sede em Manaus (AM). Para efetuar serviços de transporte de carne importou em 1969 um PB4Y-1 Liberator,

O mesmo PB4Y-2 mexicano com nova matrícula XB-DOD, transformado em avião de carga e batizado “Moby Dick”; foi utilizado para transporte de pescados a partir de Mazatlán, no Estado de Sinaloa, costa oeste do México

O B-24J Liberator, matrícula CP-787, da Companhia Boliviana de Aviación Ltda. (BOA). Quando fotografado no Aeroporto de El Alto, em La Paz, Bolívia, em fevereiro de 1973, já estava desativado e foi oficialmente descarregado em 1975



FOTO – NICK VERONICO, VIA AUTOR

O B-24M Liberator da Frigorífico Paraense Ltda. (Frigopar), matrícula PT-AZX, fotografado no Aeroporto de Congonhas (SP), em 1970



O PB4Y-2 Privateer de matrícula PT-BEG, da Asas Importação e Exportação Ltda. Foi fotografado em julho de 1973, no Aeroporto de Val-de-Cans, em Belém (PA), quando já estava em estado precário. Este avião se encontrava sucateado em abril de 1978 no mesmo aeroporto



matrícula PT-AZX, mas o utilizou por pouco tempo, pois a produção de Boa Vista (RO) sofreu um revés com a epidemia de febre aftosa no rebanho, e esse serviço passou a ser antieconômico. Cantanhede faleceu logo depois, em 1973, vítima de um acidente aéreo. O nome dele foi perpetuado com a sua adoção na denominação do Aeroporto Internacional de Boa Vista.

Frigorífico Paraense Ltda. (Frigopar) – empresa destinada ao transporte de carne fresca com sede no Estado do Pará, arrendou o PB4Y-1 da Representações Atlas a partir de 1970. Embora tenha sido utilizado com certa frequência, já em 1971 foi arrendado à Asas, que o utilizou por apenas um ano, aproximadamente. Desconhece-se mais detalhes da carreira desse avião no Brasil, tendo-se conhecido apenas de que, em meados da década de 1970, tinha sido penhorado pela Justiça do Pará e estava sucateado no Aeroporto de Val-de-Cans, em Belém (PA).

CHILE

Air Chile – empresa especializada em carga, adquiriu um único B-24, que pertencera ori-

ginalmente à Força Aérea canadense (RCAF), para voos de patrulha marítima. Logo após a guerra, foi reconfigurado como avião de passageiros VIP, equipado com *galley* e banheiro; entretanto, em 1948, já estava desativado. Foi vendido para uma empresa especializada em corretagem de aviões excedentes de guerra dos EUA, a Eivind Rohrt Aviation Supply Co., que o revendeu a Air Chile em dezembro de 1951. Batizado de “Ciudad de Iquique”, teve seu nome escrito na parte dianteira da fuselagem em ambos os lados e iniciou voos não regulares de transporte no Chile. Em 30 de setembro de 1952, quando decolava do Aeroporto de Cerro Moreno, em Antofagasta, com destino a Iquique, o trem de pouso dianteiro recolheu em plena pista arrastando o avião por vários metros. Foi reparado e, em 1953, conseguiu autorização para voos de carga e de passageiros para toda a América do Sul e os fez com caráter experimental ligando a capital do país, Santiago, ao ponto extremo sul, Punta Arenas.

Em 21 de fevereiro de 1955, quando descia no Aeroporto de Los Cerrillos (Santiago), vindo de Iquique, fez uma aterrissagem defeituosa e o trem de pouso da asa direita recolheu em pleno táxi. Embora reparável, o

custo era demasiado alto, e o B-24 terminou sucateado em 1959.

CUBA

Cuerpo de Aviación del Ejército de Cuba (CAEC) – logo após a 2ª Guerra Mundial, um grupo de dominicanos exilados, tencionando derrubar o despótico governo da República Dominicana, instalou seu quartel-general na ilha cubana de Cayo Confites. Apoiados de forma quase ostensiva pelo governo cubano, autointitulavam-se como a Legião do Caribe, e além de milhares de homens, entre exilados e mercenários, possuíam uma Força Aérea considerável, composta de seis P-38 Lightning, dois PV-1 Ventura, dois B-25 Mitchell, um PB4Y-1 Liberator e vários aviões de transporte e de treinamento. O Liberator foi adquirido diretamente do Departamento de Excedentes de Guerra (War Assets Administration) do governo norte-americano, e trazido em voo pelos mercenários Carl Night e Chester H. Pickup.

A ajuda flagrante do governo cubano gerou enérgicos protestos do ditador dominicano Rafael Trujillo ao Conselho de Segurança da ONU, e o movimento foi extinto, as armas e os aviões acabaram incorporados às forças militares cubanas. Assim, o Cuerpo de Aviación del Ejército



FOTO – DO AUTOR



FOTO – ANTONIO SAPIENZA FRACCHIA, VIA AUTOR

O mesmo Privateer da Alas Guaranies, já sucateado no Aeroporto do Galeão. Se repararmos o lado direito da fuselagem, podemos notar que as insígnias da US Navy estão integralmente mantidas. Ao lado e atrás dele, também sucateado, um dos Privateer da Asas Importação e Exportação

O único C-87 Liberator Express adquirido para a Força Aérea Brasileira (FAB). Foi utilizado como avião de instrução e estudos técnicos em terra de 1945 a 1955. Curiosamente, não se conhece fotos deste avião ostentando emblemas e cores da FAB



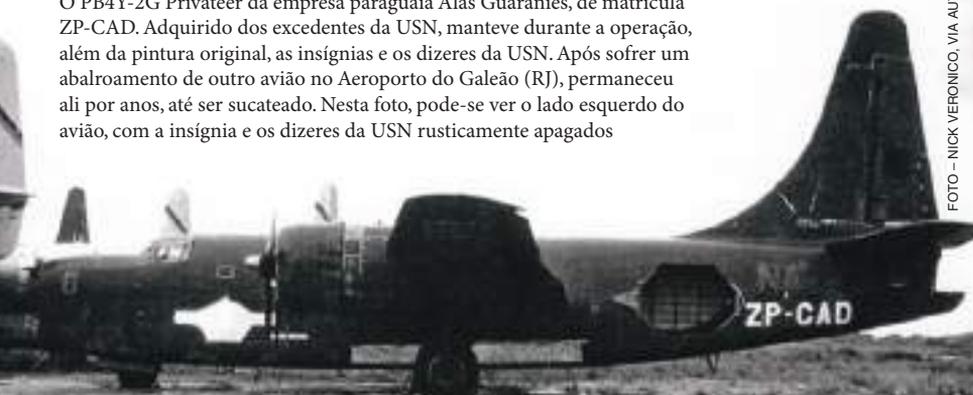
O Cuerpo de Aviación del Ejército de Cuba (CAEC) operou apenas um Liberator, o B-24L (PB4Y-1), matrícula CAEC 400, apresado em 1947 da “Legião do Caribe”, um grupo de rebeldes que planejavam invadir a República Dominicana para derrubar o regime do ditador Rafael Trujillo. Curiosa foto, de 1948, logo depois da passagem de um furacão que provocou danos em Cuba



O B-24J Liberator, matrícula XB-RIS, da empresa mexicana Productos Marinos del Sudeste. Posteriormente, este avião foi vendido para a TAMSA, mudando a matrícula para XA-KUN, e, mais tarde, acidentou-se em Mérida, com a morte do ator e cantor mexicano Pedro Infante Cruz



O PB4Y-2G Privateer da empresa paraguaia Alas Guaranies, de matrícula ZP-CAD. Adquirido dos excedentes da USN, manteve durante a operação, além da pintura original, as insígnias e os dizeres da USN. Após sofrer um abaloamento de outro avião no Aeroporto do Galeão (RJ), permaneceu ali por anos, até ser sucateado. Nesta foto, pode-se ver o lado esquerdo do avião, com a insígnia e os dizeres da USN rasticamente apagados



de Cuba (CAEC), cuja nomenclatura atual é Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR), passou a operar o único Liberator. Recebendo a matrícula “400”, pouco se conhece da folha de serviços desse avião, que, na primeira metade da década de 1950, já não constava da ordem de batalha dessa Força.

HONDURAS

Fuerza Aérea Hondureña (FAH) – em 1956, logo após a USN desativar os PB4Y-2 Privateer, Honduras adquiriu três deles, e depois de convertidos como cargueiros, foram utilizados principalmente para cobrir voos de longa distância, principalmente para Miami, nos EUA. Receberam matrículas FAH 792, 794 e 796, e, embora já estivessem desativados em 1969, fizeram parte do acervo da FAH até 1974, quando todos já tinham sido reexportados. Fontes especializadas narram que o primeiro deles, o FAH 792, quando pousou em Tegucigalpa, em 1956, vindo do estoque de excedente da USN, ainda portava metralhadoras em suas torres, as quais foram rapidamente retiradas pelos pilotos norte-americanos.

Rutas Aéreas Nacionales – por um muito breve período (entre 1962 e 1963), o PB4Y-2 de matrícula FAH 796 foi repassado para uma empresa civil, sendo rematriculado como HR-195P; entretanto, pouco se conhece da história dessa companhia aérea.

MÉXICO

Productos Marinos del Sudeste – empresa dedicada ao transporte de pescados, adquiriu um B-24J (matrícula XB-RIS) transformado em avião de carga em 1952 e utilizado até 1957 quando o vendeu para a TAMSA.

Transportes Aéreos Mexicanos (TAMSA)

– adquiriu o B-24J de matrícula XB-RIS, da Productos Marinos del Sudeste, rematriculado XA-KUN. Esse avião teve um acidente em 15 de abril de 1957, cinco minutos após decolar de Mérida, sudoeste do México, matando os três tripulantes, e uma criança no solo. Entre os mortos estava o ídolo do país, o cantor e ator mexicano Pedro Infante Cruz, que, segundo relatos, ocupava o assento do copiloto.

Petróleos Mexicanos (PEMEX) – empresa estatal de exploração de petróleo, adquiriu um RLB-30 Mk.I, ex-RAF, em 11 de abril de 1959, da empresa norte-americana Conti-

mental Can Co. devidamente transformado em avião de passageiros, tal qual um C-87. Com matrícula XC-CAY, foi utilizado como transporte VIP até 1967, quando foi vendido para a Confederate Air Force (redenominada hoje como Commemorative Air Force). Ele permanece até hoje no acervo neste grupo de “warbirds”, ostentando a matrícula N24927.

O Privateer “Moby Dick” – um único PB4Y-2 foi utilizado no México. Adquirido da empresa norte-americana Lysdale Flying Services, chegou ao México em 1959, recebendo a matrícula XB-DIT (posteriormente, XB-DOD). Batizado como “Moby Dick”, com o nome pintado na fuselagem em ambos os lados, efetuou voos de transporte de pescados a partir de Mazatlán, Estado de Sinaloa, na costa oeste do país. A última informação registrada acerca do “Moby Dick” foi a de que estaria estacionado no aeroporto da Cidade do México, em dezembro de 1963.

NICARÁGUA

Fuerza Aérea de Nicaragua (FAN) – sob o comando do ditador Anastasio Somoza García, a FAN apreendeu dois PB4Y-1 Liberator em 31 de janeiro de 1948, os quais supostamente se destinavam a forças rebeldes que lutariam contra o governo venezuelano. Embora desarmados, ainda tinham as torres de metralhadoras intactas e em perfeito funcionamento. Mesmo sem pilotos capacitados para voar nesse tipo de avião, a FAN manteve à duras penas pelo menos um deles operacional, canibalizando o segundo até agosto de 1957.

PANAMÁ

Transportes Aéreos de Panamá – adquiriu um Liberator na versão RLB-30, excedente da RAF (Royal Air Force, Força Aérea britânica), em 29 de outubro de 1947, por meio da empresa norte-americana Ocean Air Transport Inc., com sede em Nova York. Foi matriculado RX102 e pouco se conhece a respeito da breve carreira desse avião no Panamá. Dois anos depois, foi reexportado para a empresa francesa Union Aeromaritime de Transport sob matrícula F-OAAD.

PARAGUAI

Alas Guaranies S.A. – empresa de carga, presidida pelo Coronel da Reserva Arcadio Gadea, com pretensões de efetuar voos de carga ligando a capital paraguaia Assunção à cidade portuária brasileira de Santos (SP). Em 1959, adquiriu um PB4Y-2 excedente da USN, e curiosamente, quando chegou a Assunção, ainda ostentava a pintura azul naval, insígnias, marcas e número de matrícula da USN. Além disso, embora desarmado, ainda estava equipada com compartimento para bombas e torres de metralhadora.

Recebeu a matrícula paraguaia ZP-CAD, e a empresa firmou um convênio com a brasileira Asas Exportação e Importação Ltda., que tinha três Privateer em sua frota. Durante aproximadamente quatro meses, efetuou voos de carga para Argentina, Uruguai e Brasil. Em 26 de janeiro de 1960, quando estava estacionado no Aeroporto do Galeão (RJ), foi abalroado por um Fairchild C-82 da empresa

Cruzeiro do Sul. A avaria foi considerável e a empresa paraguaia desistiu de reparar seu único avião da frota, e o ZP-CAD acabou sucateado juntamente com dois Privateer (PT-BEC e PT-BEO) da Asas. Existe uma fonte que menciona que, após o acidente, o avião teria sido vendido para a empresa brasileira Avitec, a mesma empresa que efetuou as modificações nos três Privateer da Asas, mas não há confirmação.

PERU

Compañia Agro Aero S.A. – adquiriu um Privateer em 27 de abril de 1960, da empresa norte-americana World Aircraft Corporation, com sede em Phoenix, Arizona. Antes de ser adquirido, foi transformado em avião de carga, e no lugar da bolha de observação lateral da parte traseira da fuselagem, foi instalada uma porta dupla para carga. Em outubro do mesmo ano foi visto abandonado em Hacienda Schacco, perto de Ciudad Trujillo (hoje Santo Domingo, capital da República Dominicana). ➔

No site de ASAS (www.edrotacultural.com.br), o leitor encontrará anexos que complementam os dados desta matéria.

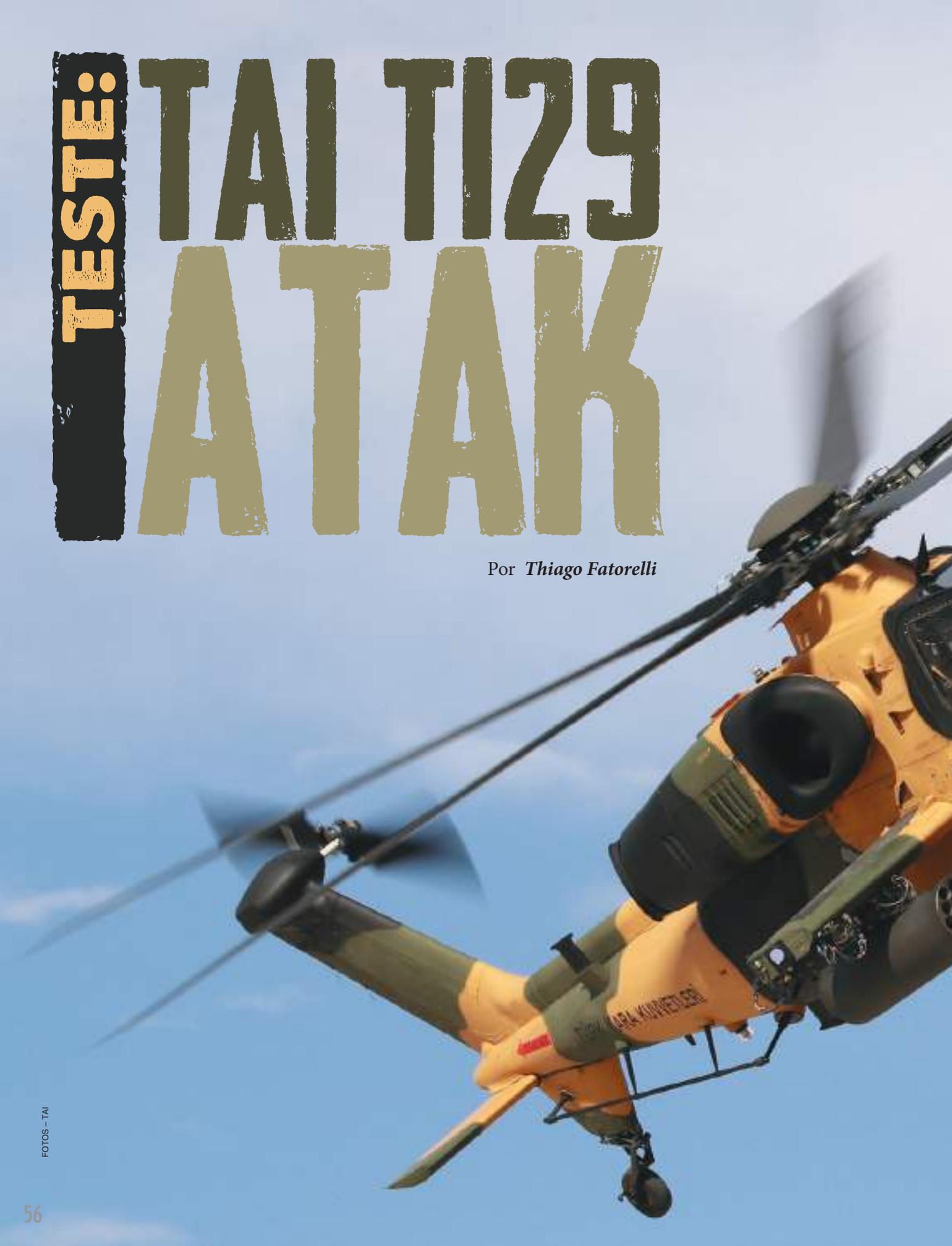
O Autor agradece a cooperação dos seguintes pesquisadores pelo fornecimento de dados e fotos, tornando possível a presente matéria: Amaru Tincopa (Peru), Antonio Sapienza Fracchia (Paraguai), Aparecido Camazano Alaminio (Brasil), Dan Hagedorn (EUA), Gary Kuhn (EUA), Javier Goto Watanabe (Peru), Nick Veronico (EUA) e Rostand Medeiros (Brasil).

O PB4Y-2 Privateer mexicano ostentando a primeira matrícula XB-DIT em 1959, ainda não transformado em avião de carga e mantendo o nariz de plexiglass



TESTE: TAI T129 ATAK

Por *Thiago Fatorelli*





O Programa Estratégico Aviação do Exército, que regula todas as atividades de modernização e aquisição de novas aeronaves para a Aviação do Exército (AvEx) está a pleno vapor, permitindo que o Exército Brasileiro (EB) planeje adequadamente o que esperar e como utilizar de forma mais eficiente e eficaz os nobres meios da AvEx. No escopo dessas atividades, o Grupo de Ensaios e Avaliações realizou em novembro de 2018 testes na aeronave TAI T129 Atak, helicóptero de ataque operacional de produção turca, sendo uma versão modernizada e extensivamente modificada do italiano A129CBT Mangusta. Hoje em serviço nas Forças Armadas turcas, o T129 teve seu primeiro contrato de exportação assinado em meados de 2018 – 30 exemplares, para o Exército do Paquistão. Esta reportagem-análise exclusiva completa o conjunto de três publicadas pela revista ASAS, englobando alguns dos principais modelos de helicópteros de ataque sendo avaliados pela AvEx – nas outras duas, foram mostrados o norte-americano Bell AH-1Z Viper (edição 100) e o russo Mil Mi-28NE (edição 101).

A partir de um convite oficial do governo da Turquia ao EB, o Escritório de Projetos do Exército (EPEx), subordinado ao Estado-Maior do Exército (EME), e a AvEx definiram os especialistas necessários para essas atividades e se deslocaram para a região metropolitana da capital turca, Ancara, sede das principais empresas de defesa do país.

O primeiro destino foram as instalações da Turkish Aerospace Industries Inc. (TAI), empresa de capital misto mantida pelo governo turco; e na ocasião, a comitiva chefiada pelo Comandante de Aviação do Exército, General-de-Brigada Carlos Waldyr Aguiar foi recepcionada pelo vice-presidente do grupo.

A primeira atividade incluiu uma ambientação completa sobre a TAI, suas capacidades atuais e os projetos e protótipos futuros. Do portfólio desta, foram destacados, além do ciclo completo de produção do T129, o programa do novíssimo helicóptero médio T625, que realizou seu primeiro voo em setembro de 2018, e o projeto totalmente novo de um helicóptero da classe de 10 toneladas que deve realizar seu primeiro voo em 2020. Também foi destacada a produção do novo veículo aéreo não tripulado (UAV, Unmanned Air Vehicle) Anka, de Categoria I, e as linhas de produção e modernização de helicópteros T70 Blackhawk, versão turca do Sirkorsky S70i, produzida sob licença. Destaca-se nessa linha de produção que todos os “Blacks” das Forças Armadas turcas (aproximadamente 100 unidades) estão passando por modernização na fábrica da Ancara.

Após essa apresentação inicial, seguiu-se a visita às instalações da TAI, desde linhas de montagem de componentes, rotores a laboratórios de ensaios estáticos, dinâmicos, hidráulicos e de integração eletrônica. E, finalizadas as atividades institucionais, os pilotos da comitiva realizaram um Ground School (instrução técnica) do T129, ministrado pela Seção de Ensaios em Voo da TAI. A agenda incluía um voo completo de testes com o Piloto Experimental de Ensaios em Voo, do Grupo de Ensaios em Avaliações (GEA), e na sequência voos de demonstração aos demais pilotos da comitiva.

O Comando de Aviação do Exército (CAvEx), por intermédio do GEA, encaminhou ao EME, em 2014, os Requisitos Operacionais

Básicos para o helicóptero de ataque requerido pela Força de Helicópteros e esse documento serviu de base para todos os testes realizados pelo GEA até então – os AH-1Z, Mi-28NE e o A129D. Nessa oportunidade, o objetivo foi então realizar a avaliação inicial do T129 Atak, para o emprego operacional na AvEx em missões de Combate e Apoio ao Combate, notadamente como aeronave de Reconhecimento e Ataque, realizando manobras representativas de emprego tático utilizadas pela AvEx e a doutrina vigente para emprego de armamento. Dentro do Programa Estratégico Aviação do Exército, o processo que prevê a aquisição de pelotões de helicópteros de ataque é conhecido por Projeto Obtenção da Capacidade de Ataque.

A AERONAVE

A aeronave disponibilizada para a avaliação foi o protótipo Nº 5, de matrícula 5070, do T129 Atak, construído pela TAI na Turquia. Trata-se de um modelo que é a última evolução da aeronave de combate A129D Mangusta, em serviço na Aviação do Exército italiano; sendo que a versão produzida pela TAI realizou seu primeiro voo em 2013.

A origem do T129 está num requerimento das Forças Armadas turcas de um helicóptero de ataque e reconhecimento tático, do qual resultou o anúncio, em 30 de março de 2007, de que a TAI iria negociar com a AgustaWestland (hoje, Leonardo) o desenvolvimento conjunto, com posterior produção local, de um modelo avançado, derivado do italiano A129 Mangusta

As principais características da aeronave utilizada nos testes são as seguintes:

CARACTERÍSTICA	DIMENSÃO
Comprimento	14,54 m
Diâmetro do Rotor	11,90 m
Largura	3,49 m
Motores	2x 1.024 kw
Tanque Interno	762 kg
Peso Máximo de Decolagem	5.065 kg
Tripulação	2 (Tandem)

O helicóptero é de concepção convencional e classificado na categoria média de peso. O rotor principal possui 5 pás de perfil assimétrico, hastes de comando internas ao mastro do rotor principal e giro do rotor em sentido anti-horário. O rotor de cauda é do tipo bipá, com pás de perfis assimétricos. A propulsão é de dois motores norte-americanos LHTEC CTS-800-4A, turboeixo, controlados por FADEC, que desenvolvem 1.361 shp cada um na condição de Potência Máxima de Decolagem. A cabine é composta de duas posições em tandem, e ambos os *cockpits* reúnem características praticamente idênticas (o controle de

regime de treinamento de voo monomotor está na cabine dianteira e o controle do sistema de ar-condicionado está na cabine traseira), permitindo a configuração conforme desejado pelo usuário; contudo, normalmente o piloto ocupa a cabine traseira e o atirador/copiloto, o assento dianteiro.

O peso máximo de decolagem aprovado é de 5.065 kg e as missões básicas da aeronave definidas pelo fabricante são ataque, reconhecimento armado, escolta armada, ataque de precisão, ataque profundo, apoio de fogo e operação de segurança em ambiente urbano.

A aeronave operacional apresenta ainda os seguintes componentes para emprego em combate: sistema de tolerância balística para projéteis de 12,7 mm, no piso e nos assentos dos pilotos; sistema de separação de partículas junto às entradas dos motores; tanque de combustível duplo (duas células), autosselante, antichamas e *crashworthy* (resistentes à queda); corta-fios; assentos *crashworthy* Martin Baker, com cinto de segurança de cinco pontos e blindagem lateral deslizante; sistema de imageamento termal de alta definição (HD) instalado na seção dianteira da aeronave; duas *wing carrier* (asas) para instalação de armamentos ar-solo e ar-ar; canhão elétrico rotativo de 20



mm com 3 canos, fabricado na Itália; e controles de voo protegidos contra fragmentos e projéteis, fios, congelamento e areia, pois estão instalados dentro do mastro do rotor principal. Cada *wing carrier* possui dois pontos com capacidade de 300 kg cada, ou seja, podem ser transportados 600 kg em equipamentos e/ou armamentos em cada asa. A aeronave utilizada nos testes iniciais estava configurada com dois lançadores de 19 foguetes de 70 mm, um de cada lado, instalados sob as asas; um canhão elétrico rotativo de 3 canos calibre 20 mm, instalado no nariz; e o sistema optrônico de alta resolução, também no nariz. A aeronave foi concebida para poder ser aerotransportada de um local para outro no interior da aeronave C-130 com a mínima intervenção do pessoal de manutenção, conforme pode ser observado abaixo.

CABINE DE PILOTAGEM

O posto de pilotagem (*cockpit* traseiro) apresenta os equipamentos e interruptores posicionados no painel frontal e em consoles laterais à esquerda e à direita do piloto. Nessa cabine, o posicionamento do comando cíclico é convencional, ou seja, localizado entre as pernas do piloto.

O posto de pilotagem na cabine dianteira destina-se principalmente ao posicionamento do tripulante responsável pelo sistema de armas da aeronave; contudo, é possível a pilotagem da aeronave e o uso das principais funções das quais dispõe o piloto na cabine traseira, exceto alguns painéis de *breakers* e controle ambiental. Somente na cabine dianteira há um controle de redução de motores para treinamento (*Training Mode*), simulando panes dos motores. De acordo com o fabricante, essa cabine também é utilizada pelo instrutor de voo na formação de novos recursos humanos na aeronave.

O posicionamento do comando cíclico na cabine dianteira é na lateral direita do piloto. Para maior adaptação ao voo, existe um suporte regulável que dá sustentação ao braço do piloto enquanto manipula a aeronave.

ROTOR PRINCIPAL E MOTORES

O rotor principal do T129 é totalmente articulado com cinco pás, sendo equipado com rolamentos elastoméricos para os movimentos de batimento, arrasto e articulações de passo. As hastes de comando são do tipo “aranha”, ou seja, sua instalação é no interior do mastro do

rotor principal e sua ligação às estruturas responsáveis pelos movimentos das pás é feita por cima da cabeça do mastro. Esse tipo de haste não fica exposta e, por consequência, permanece protegida contra impactos.

A cabeça do rotor é composta de mastro feito de titânio, *links* de material composto, rolamentos elastoméricos, amortecedores e alavancas de controle de passo.

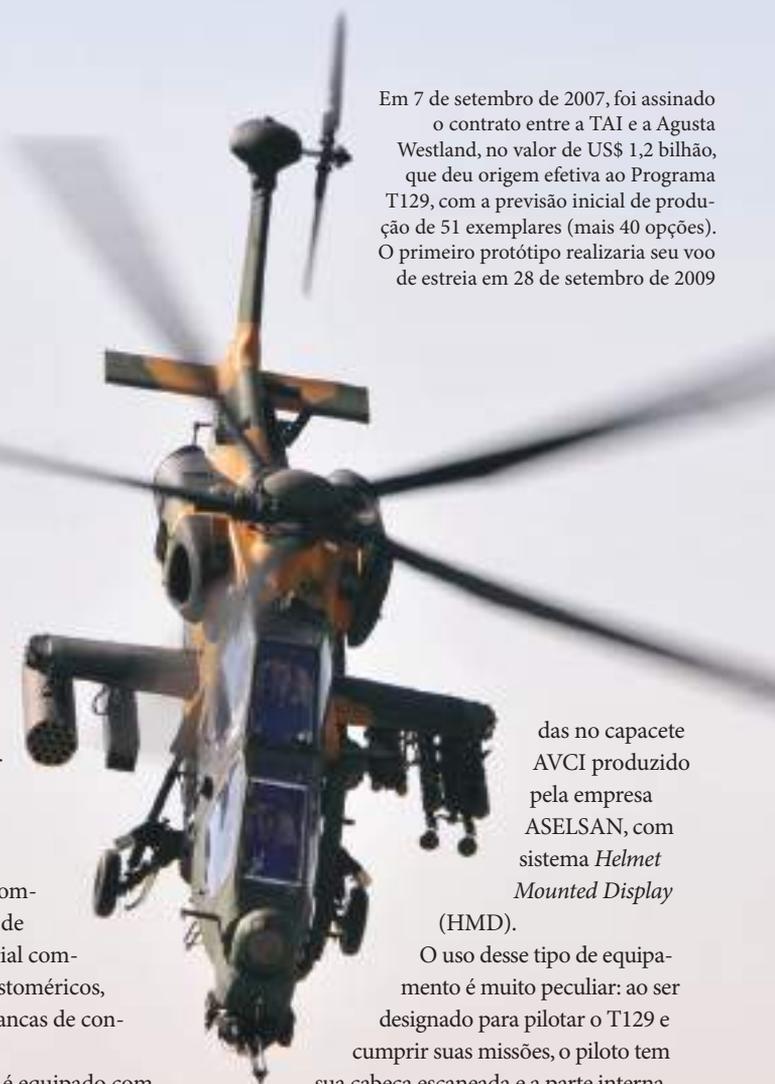
Como já dito, o T129 é equipado com dois motores turboeixo LHTEC CTS-800-4A, o mesmo que estava previsto para ser utilizado no projeto RH-66 Comanche, cancelado pelos norte-americanos devido ao elevado custo de cada helicóptero. Os motores são instalados externamente à fuselagem, em paralelo, e são removíveis de forma independente.

SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES E NAVEGAÇÃO E SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE ALVOS (HMD, HELMET MOUNTED DISPLAY)

O T129 Atak possui modernos sistemas para comunicações e navegação; contudo, todos os equipamentos podem ser personalizados de acordo com a necessidade do operador. Todos os equipamentos estão centralizados no *Keyboard Display Unit* (KDU), localizado no console lateral esquerdo em ambas as cabines de pilotagem e que permite o gerenciamento de todos os sistemas.

O helicóptero é previsto para missões em voo visual ou por instrumentos, diurno ou com *Night Vision Googles* (NVG, óculos de visão noturna), e as informações são disponibiliza-

Em 7 de setembro de 2007, foi assinado o contrato entre a TAI e a Agusta Westland, no valor de US\$ 1,2 bilhão, que deu origem efetiva ao Programa T129, com a previsão inicial de produção de 51 exemplares (mais 40 opções). O primeiro protótipo realizaria seu voo de estreia em 28 de setembro de 2009



das no capacete AVCI produzido pela empresa ASELSAN, com sistema *Helmet Mounted Display* (HMD).

O uso desse tipo de equipamento é muito peculiar: ao ser designado para pilotar o T129 e cumprir suas missões, o piloto tem sua cabeça escaneada e a parte interna do capacete passa a ser totalmente personalizada. Essa parte interna é então fixada ao casco e nos conjuntos eletrônicos do capacete. Destaca-se que esse capacete não necessita de equipamentos extras para o cumprimento de missões com NVG, pois o sistema já está interno ao capacete. No AVCI, todas as informações relativas ao sistema de armas, controle de inventário de munições e imagens do sensor infravermelho também são disponibilizados diretamente na viseira do piloto. A situação de cabeça baixa ou *head down* praticamente inexistente no voo de combate.

AVALIAÇÕES REALIZADAS

Após estudos detalhados no *ground school* e em conversas com os especialistas da TAI, chegamos ao momento mais esperado, ou seja, o contato direto com a aeronave. Essas atividades permitiram realizar avaliação de cabine, observação de aspectos operacionais na operação comum e especial, características dos sistemas de armamentos e manobras de

combate. Evidentemente, o primeiro procedimento operacional na aeronave é a realização da inspeção externa. No caso do T129, esse processo é fácil e intuitivo ao piloto, sendo que há uma atenção especial nos *wing carriers* e a fixação dos armamentos embarcados.

Um bom exemplo desse cuidado com o sistema de armamento é que, no cofre de munições que está localizado no lado esquerdo da aeronave e segue externo à fuselagem, deve ser verificada a existência de objetos ou pequenos animais no sistema quando não estiver municiado.

Após entrar na cabine de pilotagem, as verificações internas seguem os processos mostrados pelo sistema eletrônico da aeronave, no qual se tem uma visão aberta dos sistemas elétrico, de combustível, hidráulico, piloto automático e luzes externas e internas. Todas essas verificações são realizadas atuando-se apenas nas telas multifuncionais. À medida que o sistema é selecionado, o mostrador apresenta ao piloto o diagrama completo do sistema. Para o piloto, a lógica é bastante intuitiva, pois o sistema apresenta na cor verde o funcionamento normal (ou ligado), amarelo para item a ser ligado ou em condição-limite,

azul para condição transitente (em evolução do vermelho/amarelo para funcionamento normal) e vermelho para itens fora da faixa de operação ou desligados.

Todas as informações são customizáveis pelo piloto e são apresentadas em duas telas multifuncionais.

COMANDO DE VOO

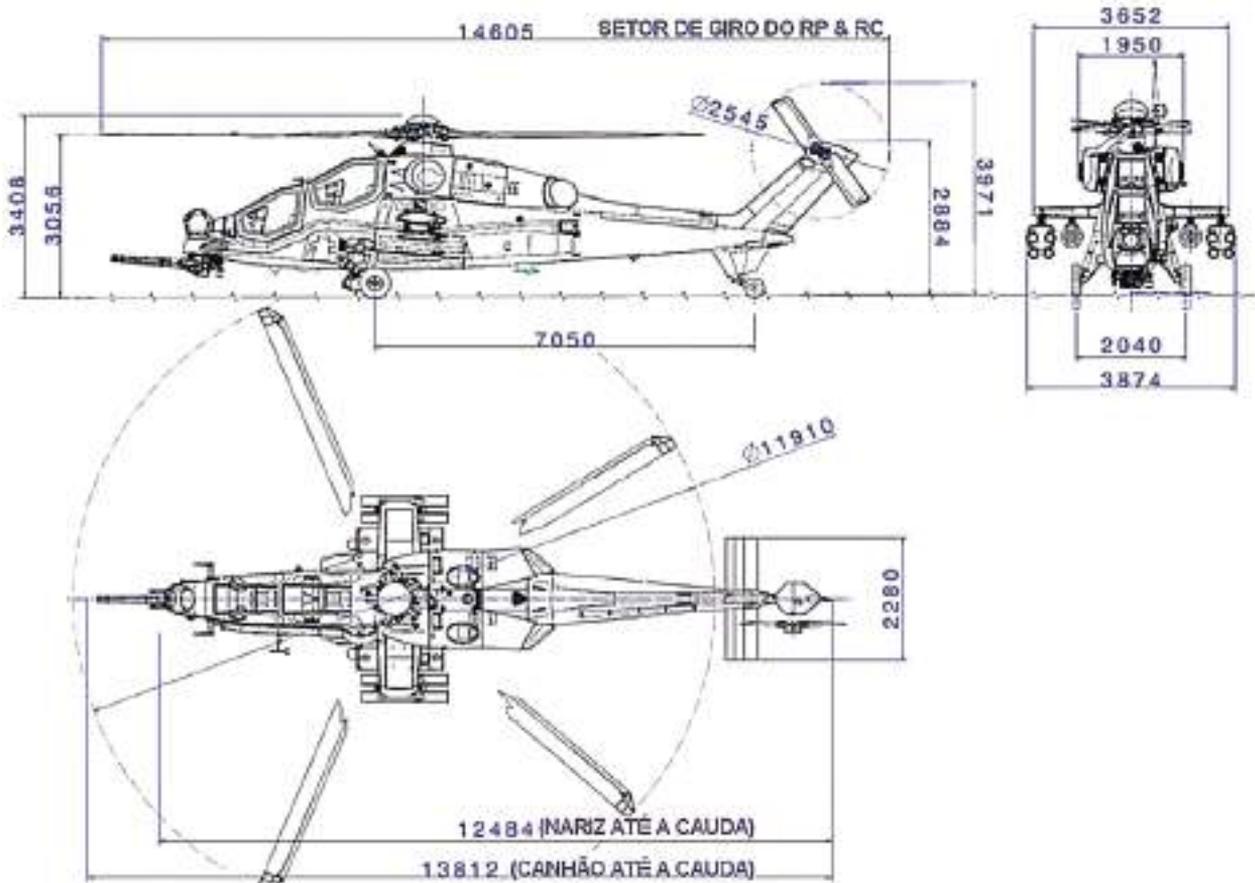
O que chama a atenção do piloto ao se posicionar na cabine de pilotagem dianteira é o fato de o comando cíclico estar localizado na lateral direita; contudo, a adaptação a esse posicionamento é rápida e fácil. O posicionamento da mão no comando cíclico em ambas as cabines se mostrou adequado e funcional, tendo em vista a possibilidade de acionamento dos diversos sistemas no punho sem a necessidade de retirar a mão do comando. Com cintos de segurança

A posição posterior de cabine do T129, ocupada pelo piloto da aeronave, com o painel digital de eletrônica avançada



afivelados e a distância do assento ajustada, a posição de operação do comando cíclico mostrou-se confortável, permitindo ao piloto manter uma postura que não produz fadiga durante o voo.

Já o comando coletivo é tradicional em ambas as cabines de pilotagem, incluindo aí diversas funcionalidades, destacando-se: sistema de



variação de rotação do rotor principal (NR); sistema de controle de potência dos motores (Trim); farol de busca e seu sistema de controle direcional; sistema de alijamento do sistema de armamento; sistema automático de arremetida (*Go Around*); e subsistema do piloto automático.

MANOBRAS EM VOO

Para avaliação da Decolagem Vertical, Pairado DES, Táxi e Pousou Vertical, a aeronave estava na configuração armada mista com lançadores de foguetes e canhão, peso de decolagem de 4.810 kg, e ar-condicionado ligados. Do pátio de aeronaves da TAI, foi realizada a decolagem vertical e posteriormente um pairado dentro do efeito solo (DES) para a adaptação inicial do piloto, tudo com a finalidade de “sentir” a aeronave.

Durante o aumento de potência para se estabelecer o pairado DES, os comandos de voo mostraram-se leves e fáceis de operar sem apresentar, contudo, tendência de saírem da posição trimada. Atuando nos pedais, observou-se que as respostas eram rápidas, facilitando o controle de precisão de posicionamento da proa da aeronave. Após a atuação dos pedais e a retirada dos pés desse comando, a aeronave permanecia com a proa na posição desejada sem necessidade de intervenções do piloto. Em voo pairado, o campo visual à frente mostrou-se restrito a partir da cabine dianteira; contudo, nas laterais, mostrou-se amplo e desimpedido, permitindo plena observação de pontos externos próximos à aeronave. A atitude longitudinal da aeronave estabilizada fica em aproximadamente dois graus (ligeiramente cabrada). Na sequência foram iniciados alguns giros estabilizados de 360° com distintas razões de giro, novamente para verificar as características de respostas dos comandos de voo. O resultado obtido foi satisfatório, pois o piloto tinha plena autoridade e precisão para interromper o movimento na posição desejada sem grande esforço.

Após a decolagem no aeroporto de Ancara, foi realizado um deslocamento para área de testes da TAI, onde o Piloto de Ensaios em Voo do GEA iniciou as manobras de combate.

TRANSIENT TURN

Essa manobra tem por finalidade verificar acoplamentos entre os comandos de voo e verificar a capacidade da aeronave em realizar



O autor da matéria, preparando-se para o voo no T129 Atak



Detalhe da fuselagem frontal do T129, observando-se o canhão móvel de acionamento elétrico M197, de 20 mm e três canos, e o seu compartimento de munição, que se prolonga externamente do lado esquerdo da fuselagem, acomodando 500 projéteis

FOTOS - TAI

uma curva nivelada para uma direção 180° da proa original no menor tempo possível. Estabeleceu-se como desempenho desejado completar a manobra em até 10 segundos, permitindo uma variação máxima de altura 50 ft (15,24 m).

No início da manobra foi aplicada uma inclinação lateral de 45° e, nessas condições, a aeronave apresentou boa controlabilidade sem oscilações indesejadas, completando a manobra no tempo de 8 segundos e variação de altura de 35 ft (10,66 m).

DESACELERAÇÃO RÁPIDA EM DESCIDA

A desaceleração rápida em descida tem por finalidade permitir que o helicóptero abandone o mais rápido possível uma condição de voo em navegação à baixa altura e à descida para o voo desenfreado (15 ft, ou 4,50 m) do solo. Na manobra executada com o T129, buscou-se o

valor de 10% de torque na descida. Durante a manobra, a aeronave atingiu um valor máximo de *pitch up* de 15°; contudo, o campo visual permaneceu bom o suficiente para o piloto aproximar a aeronave do solo de forma segura. Vale destacar que a aeronave de reconhecimento e ataque realiza grandes mudanças de perfis de voo durante uma missão e a carga de trabalho envolvida na desaceleração rápida em descida não deve se constituir em óbice ao cumprimento da missão.

DECOLAGEM DE MÁXIMA PERFORMANCE

A decolagem de máxima *performance* é importante para aeronaves de combate, pois, caso elas estejam ocupando posições de observação e necessitem decolar rapidamente e acelerar para uma nova posição ou evitar artilharia antiaérea, mudar de posição, suas características

de movimento devem ser rápidas e precisas. Nos testes com o T129, a manobra foi iniciada a partir do solo, quando foi aplicado o regime de potência máxima contínua (MCP), mantendo-se a vertical do ponto. A subida foi mantida até a altura de 1.000 ft (305 m) e foi obtida, durante a manobra, a razão de subida máxima de 2.300 ft/min (701 m/min). Destaca-se que o peso da aeronave era de aproximadamente 4.900 kg no momento da manobra. Considerando essa manobra em operações táticas, em caso de necessidade de rápido abandono de um posto de observação ou posição de tiro em locais cobertos das vistas e fogos do inimigo, a aeronave apresentaria a capacidade de rapidamente decolar na vertical e retomar o deslocamento tático.

POUSO TÁTICO NA RETA

A avaliação do pouso tático na reta foi realizada tendo-se por referência a interseção entre a *taxiway* A e a Pista Principal 34 do aeródromo da TAI, estando a aeronave com os *wing carriers* na configuração com lançador de foguetes, portas fechadas, piloto automático e ar-condicionado ligados. O procedimento foi iniciado a partir do voo nivelado a 150 ft (45,70 m) sobre o solo, na velocidade de 100 kt (185 km/h). Nessas condições, o comando coletivo foi baixado rapidamente até que se obtivesse uma indicação de torque de 12% dos motores e a velocidade foi sendo reduzida à medida que a aeronave se aproximava do ponto de toque escolhido. Na altura de 20 ft (6 m), o comando coletivo foi aplicado para amortecer o toque com o solo. A manobra foi executada de maneira fácil, pois não foram necessárias compensações significativas nos outros comandos de voo e o campo visual à frente e

nas laterais permaneceu adequado durante todo o procedimento até o toque com o solo. No T129, durante um possível emprego tático, as características obtidas na avaliação demonstram que, em caso de necessidade de descida rápida e pouso, as qualidades de voo da aeronave permitiriam a execução do procedimento sem aumento da carga de trabalho ou fadiga à tripulação.

DECOLAGEM TÁTICA NA RETA

Nessa manobra, o T129 simulou a ocupação de um posto de observação em voo pairado DES a 10 ft (3 m) e afastado aproximadamente 20 m da linha de obstáculos. Nesse momento, a potência foi aumentada rapidamente para estabelecer uma condição de subida rápida. Ao se atingir a altura de 100 ft (30,48 m) AGL, o cíclico foi levado à frente a fim de aumentar a velocidade e retornar rapidamente a altura de voo tático, ou seja, 15 ft (4,50 m) sobre o solo, com deslocamento à frente. Nessa manobra, a aeronave mostrou características positivas tendo em vista que, em caso de necessidade de abandono de uma posição coberta e abrigada das vistas do inimigo, o T129 teria capacidade de rapidamente sair dessa posição e retomar o deslocamento tático à frente, de acordo com o interesse da tripulação.

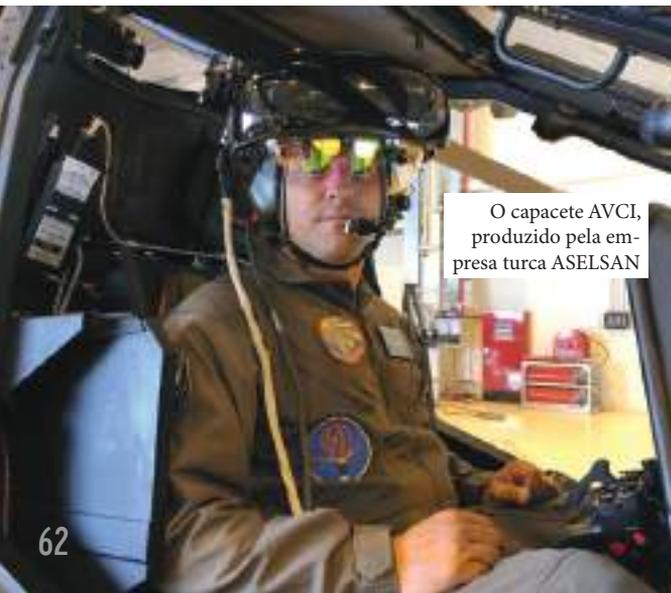
CURVAS À BAIXA ALTURA

Nessa manobra, a aeronave é levada a limites de controle e precisão. As curvas à baixa altura foram realizadas na vertical da rodovia E62, a leste do aeródromo da TAI, tendo por referência um trevo de estradas no setor. E as manobras foram realizadas na altura de 300 ft (91,44 m) AGL, na velocidade de 100 kt (185 km/h), com inclinação inicial de 45°.

Em todas as execuções o helicóptero mostrou boas condições de controlabilidade. Em alguns momentos da manobra, para manter o perfil desejado, foi necessário aumentar a inclinação lateral até uma indicação de *roll* de até 80°; contudo, o incremento de potência a partir do comando coletivo permitiu manter a aeronave na altura e velocidade desejadas. Em operações táticas, ocasião na qual a utilização do terreno para progressão e a necessidade de rápidas evasivas sempre se fazem presentes, uma aeronave com boas características de controlabilidade em curvas de grande inclinação facilitaria o trabalho da tripulação, fazendo com que concentre seu esforço na exploração de sistemas de armas e comunicações.

SLALOM

Outra manobra típica de aeronaves de combate na avaliação de sua controlabilidade e precisão, para o *slalom*. A manobra visava verificar a habilidade do helicóptero em manobrar agressivamente no voo à frente. Foram realizadas passagens contornando os postes instalados ao longo da estrada, mantendo-os alternada e sucessivamente à esquerda e à direita da aeronave, seguindo uma trajetória oblíqua em relação à linha imaginária que os une. A partir do voo na altura de 200 ft (50,96 m) sobre o solo, foram executadas curvas sucessivas em ângulos de inclinação lateral de 45° à direita e à esquerda. Nas condições avaliadas ocorreram variações de velocidade de ± 10 kt e altura em ± 20 ft, o que é muito pouco considerando a agressividade das manobras. As respostas da aeronave mostraram-se rápidas em face das mudanças de direção. Foi possível manter a condição de voo controlado com inclinações laterais de até 80°, tanto à esquerda quando à direita.



O capacete AVCI, produzido pela empresa turca ASELSAN



O T129 é dotado de um radar de missão avançado do tipo de onda milimétrica (MILDAR, *Millimetre Wave Radar*), similar ao Longbow instalado nos AH-64D/E Apache

PARADA RÁPIDA NA RETA

Outra manobra típica da AvEx, é utilizada quando a aeronave está em deslocamento à frente em alta velocidade e precisa realizar a parada antes de determinado obstáculo no solo. O piloto rapidamente reduz a potência ao mínimo possível mantendo a altura de voo. Ao se aproximar do obstáculo, estabelece o voo pairado. A manobra foi realizada na altura de 30 ft AGL e 100 kt, sendo estabelecido o ponto de parada (obstáculo) na interseção da *taxiway* de acesso ao heliponto. O comando coletivo foi reduzido em 3 segundos até que a indicação de torque dos motores fosse 12% e, quando a velocidade da aeronave atingiu 40 kt (74 km/h), comandou-se a parada da aeronave.

POUSO TÁTICO EM “U”

Essa manobra visava verificar a habilidade do helicóptero em manobrar a partir de um voo nivelado à frente para uma condição de descida, em curva e desacelerando. A manobra foi iniciada na velocidade de 100 kt e na altura de 100 ft sobre o solo, quando foi utilizada como referência a interseção entre a *taxiway* e o heliponto da fábrica. Nas condições iniciais, foi efetuada uma redução de coletivo até a indicação de 15% de torque e uma inclinação lateral de 30° à direita, em direção ao ponto definido para o pouso.

Nas condições avaliadas, a aeronave apresentou boa controlabilidade sem oscilações indesejadas, terminando em um voo pairado a 15 ft sobre o solo.

AUTORROTAÇÃO (QDP)

Com a finalidade de verificar algumas características de voo em emergência, destacaram-se as características de controlabilidade da



O Atak em voo. De início, a TAI produziu um pequeno lote, de oito exemplares, de uma versão simplificada, para testes e avaliação operacional, o T129A, entregues para as Forças Armadas turcas de maio de 2014 a julho de 2015. A versão definitiva, T129B, mostrada nesta matéria, começou a ser entregue no final de 2015

aeronave em autorrotação, situação na qual a aeronave perde os dois motores. Para atingir esse objetivo, a aeronave foi estabilizada na velocidade de 80 kt (148 km/h) no início da manobra e em 75 kt (138 km/h) durante a descida. O movimento de redução de comando coletivo foi efetuado de forma progressiva, até que as indicações de torque de ambos os motores ficassem em 3%. Durante a descida, foram realizadas curvas à direita e à esquerda com ângulos de inclinação de até 30°. Nessas condições, o regime de rotação e o controle da aeronave foi totalmente atingido.

CONCLUSÃO

Todos os testes propostos para essa fase sumária foram atingidos e, nas condições avaliadas, a aeronave mostrou muito boas

características. Infelizmente, devido ao tempo, não foram realizados testes reais com o sistema de armas, condição fundamental para a plena aceitação da aeronave como candidata ao projeto.

Ao final dos voos, fica a expectativa sobre as ordens do Comando do Exército brasileiro para o início do Projeto Obtenção da Capacidade de Ataque, parte integrante do Programa Estratégico Aviação do Exército que trata da aquisição de helicópteros de ataque para a Força Terrestre; contudo, é fundamental destacar que os órgãos envolvidos não abrem mão do pleno atendimento dos requisitos operacionais definidos pela AvEx para que a missão seja cumprida de forma plena e eficaz. ➔

O Major Thiago Fatorelli é Chefe do Grupo de Ensaios e Avaliações (GEA) da Aviação do Exército (AvEx).



O T129 Atak tem velocidade máxima de 281 km/h; velocidade de subida de 13,26 m/s e de ascensão vertical de 7,3 m/s; com teto operacional de 4.572 m, alcance de 537 km e autonomia de voo de três horas

TENHA A SUA PAIXÃO SEMPRE POR PERTO!

CHEGARAM OS COLECIONÁVEIS

REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

ASAS

By Studio 76



CANAIS DE VENDA

SITE: WWW.EDROTACULTURAL.COM.BR/LOJA/

EMAIL: ATENDIMENTO@EDROTACULTURAL.COM.BR

FONE: +55 11 3641-8494 WHATSAPP: +55 11 98250-5919



CANECA ALUMÍNIO SPITFIRE I
REF: 2019001



CANECA ALUMÍNIO SPITFIRE II
REF: 2019002



CANECA PORCELANA IMPORTADA BANDEIRANTE I
REF: 2019003



CANECA PORCELANA IMPORTADA BANDEIRANTE II
REF: 2019004



CANECA ALUMÍNIO 1º GAVCA "SENTA A PUA!"
REF: 2019005



AZULEJO DECORATIVO (CERÂMICA) EMOLDURADO 1º GAVCA "SENTA A PUA!". TAMANHO: 30 X 40 CM (COM MOLDURA)
REF: 2019006



AZULEJO DECORATIVO (CERÂMICA) EMOLDURADO SU-27 FLANKER. TAMANHO: 30 X 40 CM (COM MOLDURA)
REF: 2019007

ENTREGAS VIA STUDIO 76



PARTE DAS VENDAS DE CADA PRODUTO É REVERTIDA EM DOAÇÃO À AMAERO – ASSOCIAÇÃO DOS AMIGOS DO MUSEU AEROSPAZIAL (CAMPO DOS AFONSOS).

Hoje, a Força Aérea da Rússia já opera mais de 100 Yak-130

YAK-130

CRESCER NO MERCADO DE DEFESA DA ÁSIA

Por *Dieter Schiltz*

Em meados de janeiro de 2019, o Laos recebeu quatro jatos de treinamento russos Yak-130, novos de fábrica, e com a sua entrada em serviço, foram substancialmente incrementadas as capacidades da Força Aérea do país do Sudeste da Ásia. Afinal, até a chegada desses sofisticados aparelhos, o Laos não possuía nenhum jato de combate – sua Força Aérea operava apenas aviões de transporte, os Xian MA600 e os Antonov An-26. Nesse contexto, a seleção do Yak-130 foi bastante justificada – e inteligente. Com um único modelo (a aquisição total é de dez exemplares), a Força Aérea do Laos obteve tanto um treinador avançado para formar pilotos de combate, como também a aeronave a ser pilotada por eles em missões operativas, uma vez que o jato russo pode atuar numa ampla gama de missões de combate, incluindo as de defesa aérea e de ataque. Na região, o Laos se tornou o terceiro operador do modelo, depois de Bangladesh e Mianmar, e o sexto no mundo, com o Yak-130 fazendo parte também dos inventários das Forças Aéreas da Argélia e da Bielorrússia, além da própria Rússia, claro.

No caso de Mianmar, em 2016, de acordo com informações não oficiais, foi entregue um novo lote de seis Yak-130, levando a Força Aérea do país a ter uma frota de 12 unidades do modelo. Na Argélia, são 16 aparelhos, assim como Bangladesh, enquanto a Bielorrússia opera oito. A Rússia, obviamente, é a maior operadora, com sua Força Aérea tendo cerca de 110 Yak-130 (o requerimento total é para cerca de 200). Segundo o Cel. Sergei Evdokimov, chefe da equipe da Escola de Pilotos Militares de Krasnodar, “o Yak-130 é uma aeronave universal para treinamento de pilotos, começando na formação e terminando com as características de uso de combate, bem como para manter as habilidades dos instrutores”. É especialmente digno de nota que a aeronave está equipada com um sistema de simulação de modos de uso de combate, permitindo que ela realize um combate aéreo e atinja alvos terrestres sem disparar munição real. Curiosamente, em contraste com a Rússia, que usa o Yak-130 basicamente como aeronave de treinamento, a Bielorrússia está trabalhando ativamente no seu uso

de combate. Na competição internacional Aviadarts-2018, os pilotos bielorrussos do Yak-130 conquistaram o segundo lugar na nomeação “aeronave de ataque”, estando bem à frente da aeronave de ataque especializada. A carga bélica do Yak-130, que pode chegar a um máximo de 3.000 kg pode incluir tanto armas guiadas quanto não guiadas, ar-ar ou ar-superfície. Além dos oito que já opera, a Força Aérea Bielorrussa tem outros quatro Yak-130 encomendados. E a Bielorrússia não é apenas uma operadora, mas também participa ativamente no programa de incremento das suas capacidades de combate, por exemplo, oferecendo a instalação do sistema tático de autodefesa Talisman-NT, desenvolvido e produzido no país. Com cerca de 160 exemplares já saídos das linhas de produção, sendo cerca de 56 para operadores estrangeiros (mais dez a serem entregues), o Yak-130 é sem dúvida um dos jatos militares de sua geração e categoria mais bem-sucedidos da atualidade. Apenas como comparação, o Aermacchi M346 (cujo programa se originou do próprio Yak-130) já teve produzidos 69 exemplares (com oito mais a serem entregues). ➔



Yak-130 nas cores da Força Aérea do Laos

Entre 26 e 29 de novembro de 2018, o 9º Iran International Airshow representou uma “janela” única para se olhar de perto o poderio aéreo de Teerã e os avanços de independência tecnológica da indústria local, que têm surpreendido o Ocidente com sua capacidade de resiliência e domínio de conhecimento.

Por *Daniele Faccioli*



إيران PODER AÉREO NO GOLFO



3-6052



FOTOS - DANIELE FACCIOLI

Em 26 de novembro de 2018, uma segunda-feira, foi aberta a 9ª edição do Iran International Airshow, com a presença do Ministro da Defesa daquele país, o General-Brigadeiro Amir Hatami.

O evento, organizado pela primeira vez há 18 anos, na Ilha Kish, no sul do Golfo Pérsico, vem sendo realizado a cada dois anos com o objetivo de incrementar as relações iranianas com nações amigas, mas também serve à função de mostrar o progresso e a autonomia da indústria nacional – o que teve relevância ainda maior nessa última edição, diante do retrocesso nas relações com o Ocidente, em função da restauração de sanções aplicadas ao país pelo governo norte-americano. Para toda a comunidade aeronáutica mundial, à parte todas estas questões, o *show* é uma oportunidade única de ver de perto, conferir e obter raríssimas informações do poderio aéreo militar de uma das nações mais fechadas do planeta – e que ocupa uma posição estratégica vital numa das regiões mais sensíveis, tanto econômica quanto geopoliticamente, o Oriente Médio. A separação entre Washington e Teerã data desde a “Crise dos Reféns” de 1979 e é caracterizada pela recorrência de tensões e distensões entre as partes, cujos ciclos enfraquecem a estabilidade na região. Existem vários fatores que, de tempos em tempos, fazem o nível dessa tensão oscilar, envolvendo por exemplo o complexo cenário geopolítico do Oriente Médio, no qual o Irã é uma peça-chave, e o polêmico programa nuclear do país islâmico. Entre 2012 e 2015, com um primeiro embargo no setor petrolífero, o Governo Obama impôs uma redução nas importações de óleo cru do Irã. Na sequência do acordo nuclear iraniano, o *Joint Comprehensive Plan of Action* (JCPOA), assinado pelo país em 2015, junto com EUA, Rússia, China, França, Reino Unido e Alemanha, e ativado em janeiro de 2016, houve uma suspensão das sanções secundárias dos EUA contra o Irã. Entretanto, com a mudança do Governo Obama para o de Donald Trump, na Casa Branca,

o balanço mudou novamente, com a nova Presidência norte-americana anunciando, já em 8 de maio de 2018, a retirada dos EUA do JCPOA – mesmo diante da repercussão negativa dessa retirada aos olhos dos aliados norte-americanos na Comunidade Europeia. A consequente restauração das sanções norte-americanas, reimpostas entre agosto e novembro, impactou negativamente em Teerã, levantando a ameaça de um isolamento econômico e promovendo uma nova queda no faturamento do petróleo, dificultando e retardando assim um desenvolvimento estável e constante da indústria nacional e das relações comerciais.

Os processos de aquisição de novos meios militares sofreram impactos, assim como a modernização e manutenção do importante aparato já presente no país, estimulando o surgimento de iniciativas indígenas para conferir tanta

autonomia quanto possível às indústrias nacionais. Tudo isso, portanto, conferiu uma relevância diferenciada a esse 9º Iran International Airshow.

Assim, mais do que a cobertura jornalística de uma exibição aeronáutica, buscamos aqui fazer uma descrição e uma análise do que pode ser visto e seu significado...

No grande pavilhão adjacente ao terminal civil do Aeroporto internacional, onde foi montada a feira, 110 companhias locais e estrangeiras estiveram presentes, a maioria delas voltada ao mercado civil. Pode-se perceber que a indústria local vem conquistando importantes avanços, em particular na

capacidade de manter as frotas de diferentes tipos de aeronaves em serviço, provendo manutenção, produzindo de modo autônomo partes e componentes e propondo atualizações em níveis mais ou menos profundos nas frotas em operação. A principal organização industrial aeroespacial do Irã é a IAIO (Iran Aviation Industries Organization, em inglês), que em seu estande apresentou uma interessante gama de veículos aéreos remotamente pilotados (UAV), setor no qual a indústria local é especialmente ativa. Entre eles estavam os sistemas táticos de reconhecimento Mohajer 2D, Yassir e Sadegh; assim como o armado UAV Mohajer 6, capaz de levar uma carga bélica de até 100 kg.

Ainda na área de manutenção, mas no campo militar, estiveram presentes diversas empresas locais, como a Pars Aviation Service Company, baseada no Aeroporto Teheran Mehrabad, que oferece serviços de manutenção para uma ampla gama de aeronaves originárias do Bloco Oriental. Atuando tanto para as Forças locais quanto as estrangeiras, a empresa tem capacitação para serviços em vários níveis, em células e em motores, incluindo reparos, *overhaul* e modernizações de aviônica, em tipos como os An-74, Il-76, Su-22, Su-24, Su-25

e Mi-171. De forma similar, o *overhaul* de vários tipos de origem ocidental, operados pela Força Aérea Iraniana, como os Mirage F.1, F-4 Phantom II, F-5 Tiger e

PC-7, tem sido feito com total domínio, comprovando o crescimento da capacidade da indústria local em atender a esse tipo de demanda de

serviços técnicos.

Como já é sabido, a indústria iraniana se mostrou competente também em realizar profundas modificações em aeronaves, como aconteceu com as versões locais Simorgh, Azarakhsh e Saegheh do F-5, realizadas pela Iran Aircraft Manufacturing Industrial Company (HESA). Na cerimônia de abertura dessa 9ª edição, inclusive, o Ministro da Defesa Amir Hatami disse que o seu país está agora pronto para produzir em massa aeronaves de desenvolvimento



local, referindo-se ao Projeto Kowsar, o primeiro caça de *design* e produção nacionais, revelado em agosto de 2018, numa exibição de Defesa em Teerã.

Também aparentemente derivado do Northrop F-5E Tiger II, o Kowsar deve possuir aviônica de 4ª geração, assim como sistema de voo, de acordo com a mídia local, tendo por missão primária o apoio aéreo tático.

O General-Brigadeiro Abdoklarim Banitarafi, diretor da IAIO, anunciou, já na cerimônia de abertura, que a indústria está pronta, inclusive, para exportar o novo caça, que será produzido tanto na versão de um tripulante (*monoplace*) quanto na de dois (*biplace*), sendo esta última destinada à instrução avançada das novas gerações de pilotos de combate.

O Iran Airshow foi organizado em duas áreas principais – a primeira, já descrita, permitindo um panorama da realidade da indústria local hoje, no Exhibition Center, adjacente ao terminal civil. Já a outra parte era a de um *show* aéreo tradicional, no extremo leste do pátio do aeroporto de Kish. O acesso a essa área só foi autorizado no período da tarde, ali havendo uma mostra estática de uma seleção dos tipos hoje em serviço nas Forças Armadas iranianas. Obviamente, a imagem do F-14A Tomcat se destacava, tanto por seu tamanho quanto pela singularidade desse jato da Grumman, um verdadeiro ícone para toda uma geração de entusiastas, assim como um símbolo do poderio

aéreo da Marinha norte-americana (US Navy), que o retirou de serviço há mais de dez anos. Dos 80 exemplares adquiridos pelo Irã em 1974, 79 foram entregues antes da Revolução Islâmica, que causou um embargo norte-americano, bloqueando a entrega do último exemplar. Desde então, o governo iraniano tem mobilizado esforços consideráveis para que sua indústria obtenha os necessários progressos para que seja mantida a operacionalidade do maior número possível dessas aeronaves. Atualmente, os F-14A remanescentes operam da 8ª Base Aérea Tática, em Shahid Babaei/Isfahan; junto com os primeiros F-14AM, que receberam um *upgrade* local visando à extensão da vida útil da célula e dos motores; além de uma modernização nos sistemas aviônicos, com uma gama ampliada de armamentos. Esse programa de *upgrade* e *overhaul* requer 35.000 homens-horas para entregar o interceptador novamente operacional, após um longo período estocado. Uma nova versão do radar de missão, modernizada pela indústria local, dá aos F-14AM a capacidade de empregar o míssil ar-ar de longo alcance Fakour-90, derivado do AIM-54 Phoenix, e também o MIM-23 Hawk (míssil originalmente

Um dos caças leves HESA Saegheh I, dos quais a Força Aérea iraniana opera hoje cerca de 30 exemplares. Além deles, a força de caças do país conta com cerca de 45 MiG-29A, 23 Mirage F.1EQ/BQ e uns 40 F-5E

superfície-ar, otimizado para uso ar-ar). Ao lado do Tomcat estava o HESA Saegheh II, versão *biplace* de instrução avançada do *monoplace* Saegheh I, construído em 2015 e caracterizado por uma suíte mais avançada de sistema de armas, aviônicos e eletrônica. Continuando pela mostra estática, estavam dois treinadores turboélice, de características similares, o suíço Pilatus PC-7B e o brasileiro Embraer EMB-312 Tucano. Acerca dos primeiros, 35 foram entregues ao Irã a partir de 1983 para uso em instrução básica, enquanto o segundo possui também um

Na mostra estática, o HESA Saegheh II, versão *biplace* de instrução avançada do *monoplace* Saegheh I



Numericamente, o veterano Phantom II continua sendo o mais importante caça supersônico da Força Aérea iraniana. Segundo a Global Security, estão ainda em serviço 50 F-4E (como o aparelho da foto), 10 F-4D e 4 RF-4E. Já a capacidade de ataque “pesado” está a cargo de mais de 30 supersônicos Su-24 (adquiridos da Rússia, assim como oriundos da Força Aérea iraquiana, “fugidos” para o país na guerra de 1991)



emprego operacional. Entre 1989 e 1991, o Irã recebeu 25 Tucano, que foram empregados, entre 2000 e 2001, pelo Corpo da Guarda da Revolução Islâmica (IRGC – Islamic Revolution Guards Corps), e não pela Força Aérea iraniana, em missões antidrogas contra o Talibã nas fronteiras leste do país. O IRGC é um componente autônomo das Forças Armadas, criado pelo Ayatollah Khomeini após a Revolução Islâmica de 1979. Diferente do Exército regular, empregado para a defesa das fronteiras e manutenção da ordem interna, os chamados Guardas Revolucionários (*pasdaran*) têm por missão a proteção do

sistema (ou regime) da República Islâmica do Irã. O IRGC utiliza tanto veículos terrestres quanto aeronaves próprias, compartilhando, porém, a maior parte da logística com o Exército regular.

Um Mi-171 do IRGC, em pintura toda cinza, e um deslumbrante Agusta ASH-3D Sea King, da Marinha da República Islâmica do Irã (IRIN), destacaram-se também na mostra estática. Um número não definido de helicópteros Mi-171 foi modificado para operar o míssil antinavio chinês C-802, bem como seu derivado de produção local, Noor. Quanto aos Sea King, um total

de 20 desses helicópteros antissubmarino (ASW), na versão ASH-3D, construídos sob licença na Itália pela Agusta, foram adquiridos antes da queda do Xá. Revisados pela indústria local, alguns deles mantêm a função ASW, dotados do radar de detecção APS-705. O ASH-3D visto por nós em Kish era da variante modificada de utilitário e transporte VIP, sendo o último exemplar de um lote de 12 unidades entregues entre 1971 e 1977. Por fim, um Lockheed C-130E Hercules, da Base Aérea de Shiraz, completava a pequena, mas muito interessante, mostra estática.

O icônico F-14A Tomcat ainda representa um vetor de alto valor na defesa aérea iraniana. Entretanto, a manutenção de sua operacionalidade tornou-se um símbolo da resistência do regime iraniano e de sua independência tecnológica, diante das sanções dos EUA



O turboélice brasileiro EMB-312 Tucano é extremamente popular no Irã, compondo parte importante do poder aéreo do IRGC, tanto para instrução quanto para ataque leve





Ao contrário dos Tucano, os Pilatus PC-7 Turbo Trainer são utilizados apenas para instrução

No extremo oposto do pátio, estavam estacionadas as aeronaves participantes das exibições de voo e as de suporte e apoio. O programa de voos foi repetido durante todos os quatro dias do evento, nas primeiras horas da tarde, enquanto, ao mesmo tempo, todas as atividades do aeroporto civil foram suspensas. Participantes dessas exibições estavam os sete MiG-29 da equipe acrobática Strizhi, da Força Aérea Russa, que foram acompanhados de um Il-76MD de apoio, sendo os únicos convidados militares estrangeiros presentes no evento. Ao lado dos MiG, estavam estacionados os L-39C da

equipe privada Baltic Bees, da Letônia. Em seguida, havia um par dos jatos HESA Saegheh I, que realizaram uma série de manobras em pares, incluindo passagens muito baixas, oferecendo um *show* de muita energia, caracterizado pelo som sibilante que esse caça produz alguns momentos antes de sua chegada. Acredita-se que cerca de dez F-5 tenham sido convertidos na configuração Saegheh, reconhecíveis externamente acima de tudo pela cauda dupla, em vez do único estabilizador vertical do caça original da Northrop.

Três EMB-312 Tucano também tomaram

parte nas exibições, com manobras acrobáticas, seguidos de um único dos PC-7B. E, depois dele, um Harbin Y-12 II do IRGC trouxe uma equipe de paraquedistas carregando a bandeira nacional. Todos os outros participantes das apresentações de voo chegaram diretamente da base aérea de Bandar Abbas, localizada na costa iraniana, a leste de Kish. A abertura foi confiada a um par de Sukhoi Su-22 (Su-22M-4K e Su-22UM3K) do IRGC, da base de Sayyed al-Shohada, em Shiraz, que fizeram três passagens baixas sobre a pista, com subida subsequente e *tonneaux*.



Com um padrão exuberante de camuflagem, este ASH-3D da Marinha iraniana é hoje operado como utilitário e transporte VIP, mas outros exemplares mantêm a missão original ASW



As Forças Armadas iranianas, incluindo o IRGC, operam mais de 40 exemplares, de diversas versões, dos helicópteros russos Mi-17/ Mi-171, incluindo variantes "locais", como a armada com o míssil antinavio chinês C-802. Aqui, um Mi-171 da IRGC



O bloqueio norte-americano levou o Irã a buscar apoio nas indústrias aeronáuticas da China e da Rússia (incluindo estoques de tipos soviéticos), com um crescente número de aeronaves desta última. Entre os tipos agregados estão os versáteis transportes táticos Antonov An-74, modelo que é operado exclusivamente pelo IRGC



Adquirido da China, o Harbin Y-12 II é utilizado pelo IRGC, e no Iran Airshow fez demonstrações de lançamento de paraquedistas

Em 25 de julho, foi anunciado o *upgrade* e a reentrada em serviço de dez desses veteranos jatos originalmente da Força Aérea do Iraque, que há muito tempo estavam estocados devido à falta de peças de reposição. A formação seguinte envolveu a passagem de um jato de reabastecimento em voo Boeing 707-3J9C, seguido por três F-4E Phantom II e um par de F-14A Tomcat. Nos dias seguintes, o Boeing 707 alternou com um Boeing 747-131.

Antes, porém, das passagens dos F-4E e F-14A, um C-130E fez demonstração sobre o campo, liberando três cargas transportadas pelo ar, que atingiram o solo com a ajuda do paraquedas. Os três F-4E, sediados na 9ª Base Aérea Tática de Bandar Abbas, chegaram ao aeroporto em um voo de baixo nível e fizeram uma abertura sequencial para o público. Passagem análoga para os dois F-14A Tomcat, polarizadores absolutos da atenção do público e dos fotógrafos, fiéis admiradores da formidável joia da Grumman. Enfim, os Báltico Bees e os Strizhi fechavam o programa de voo com as habituais *performances* precisas de manobras rígidas de formação e pela exuberância dos solistas, em particular pelo poder dos pós-combustores dos MiG-29. Essa 9ª Edição do Iran Airshow ocorreu num momento delicado para Teerã no tabuleiro de xadrez do Oriente Médio. A relação próxima com o governo de Damasco e seu apoio desde o início da crise síria, somados à inquietante política externa do Governo Trump, levaram os EUA a endurecer novamente sua posição, causando novas e inevitáveis dificuldades a serem enfrentadas nas esferas econômica e industrial. O Irã, no entanto, é um país que aspira emergir e o faz reafirmando sua centralidade, propondo-se como intermediário diplomático, participando ativamente de várias negociações internacionais sobre a crise síria. Da mesma forma, o sentimento de resiliência e de independência tecnológica adquirida se traduz numa forte vontade (e necessidade) de sua própria indústria nacional, que em Kish foi capaz de mostrar-se diretamente aos jornalistas e observadores internacionais. Espera-se agora o que trará o próximo Iran Airshow em 2020, mas, mesmo antes disso, novidades de curto prazo podem ser esperadas do país persa e de sua indústria militar. ➔



Este C-130E da Força Aérea iraniana fez demonstrações de lançamento aéreo de cargas, com paraquedas. O país possui 28 desses versáteis quadrimotores em serviço



Oriundos das levas de aeronaves iraquianas que fugiram para o Irã nos primeiros momentos da Guerra do Golfo, de 1991, os Su-22 foram recentemente recolocados em serviço ativo (aqui, voando juntos na exibição, um *monoplace* Su-22M-4K e um *biplace* Su-22UM3K), incrementando bastante o poder de ataque tático do IRGC

Durante o *show* aéreo, o único Boeing 707-3J9C iraniano convertido em avião-tanque fez passagens acompanhado de caças F-4E Phantom II e F-14A Tomcat





FOTO - USMC

O PROWLER SE DESPEDE DOS MARINES

Por *Simone Marcato*

Em 8 de março último, com a chamada “cerimônia de poente” (*sundown ceremony*), na Base Aérea dos Fuzileiros Navais (Marines), em Cherry Point, na Carolina do Norte, o 2º Esquadrão Tático de Guerra Eletrônica dos Fuzileiros, o VMAQ-2 (*Marine*

Tactical Electronic Warfare Squadron), *Death Jesters*, foi desativado. O evento marcou o fim, após 42 anos e 260.000 horas de voo, da carreira do jato Northrop-Grumman EA-6B Prowler com os Fuzileiros Navais norte-americanos (USMC, US Marine Corps).

A unidade teve sua origem num esquadrão de fotorreconhecimento, o VMJ-2, ativado em 1952, durante a Guerra da Coreia, sendo logo seguido por outro esquadrão especializado, o VMC-2, cuja missão era prover alerta aéreo antecipado por radar e

capacidade de ataque noturno, dentro da 2ª Ala Aérea do USMC. Pouco depois, em dezembro de 1955, as duas unidades foram reunidas numa só, surgindo o VMCJ-2. Esse novo esquadrão, além das tarefas herdadas, fez experimentos no campo da guerra eletrônica (EW), com interferência ativa (*jamming*), cujos bons resultados receberam um requerimento de uma aeronave própria de EW, que viria a ser o Douglas EF-10B (derivado do F3D-2 Skynight), o primeiro jato especializado de EW das Forças Armadas norte-americanas. Nas duas décadas seguintes, o VMCJ-2 estaria presente em momentos cruciais, como a Crise dos Mísseis em Cuba (operando RF-8A Crusader) e na Guerra do Vietnã (com os EA-6A “Electric Intruder”, de EW platform, e os RF-4B de fotorreconhecimento). Então, em julho de 1975, com uma reorganização dos esquadrões VMCJ do USMC, as unidades foram separadas em especializadas em EW e em fotorreconhecimento, e fazendo parte das primeiras, foi criado o VMAQ-2, que dois anos depois,

em 1977, recebeu o jato que voaria até a sua desativação – o EA-6B Prowler. O último deslocamento operacional do esquadrão ocorreu em 2018, para o Afeganistão, envolvendo um contingente de 250 militares do esquadrão, com seis EA-6B. Em abril, o VMAQ-2 chegou à Base Aérea de Al-Udeid, no Qatar, de onde operou por sete meses, apoiando operações não só no Afeganistão, mas também no Iraque e Síria. Com o VMAQ-2, como dito, o USMC despediu-se também do Prowler. Derivado do jato de ataque Intruder, o EA-6B voou pela primeira vez em 25 de maio de 1968 e entrou em serviço nas alas aéreas embarcadas dos porta-aviões da US Navy (USN, Marinha norte-americana) em julho de 1971, e com o USMC, em 1977. Sua tripulação era constituída pelo piloto e três oficiais de contramedidas eletrônicas (ECO), e pode-se dizer sem exagero que, por mais de 40 anos, o Prowler foi a aeronave de ataque eletrônico mais importante em serviço no mundo, chegando a equipar 18 esquadrões da USN

e quatro do USMC, com um total de 170 exemplares produzidos de 1970 a 1991. Continuamente modernizado (como nos programas EXCAP, ICAP-I e ICAP-II), o Prowler ampliou a gama de suas missões, passando a incluir, por exemplo, as de supressão de defesas inimigas – podendo atacar postos de radar e baterias de mísseis antiaéreos inimigos, com mísseis antirradiação Shrike e AGM-88 HARM. Nenhum Prowler jamais foi perdido em combate, embora 51 tenham sido perdidos em diversos tipos de acidentes e incidentes. A retirada de serviço destes últimos Prowler, porém, não eliminou a necessidade de uma aeronave de EW para o USMC. Embora a USN tenha adotado, para tal função, o Boeing EA-18G Growler, o USMC irá adotar uma outra linha, em que cada jato de ataque seu será também uma plataforma de EW. Isso se dará com a disponibilidade para os F-35 Lightning II do USMC dos novos *pods* de EW ALQ-231 Intrepid Tiger II. Assim, no USMC, não haverá um substituto direto do venerável Prowler. ➔



FOTO – SIMONE MARCATO

AMX

o futuro do passado

Por *Humberto Leite*



Recebido na Força Aérea Brasileira como uma verdadeira aeronave do futuro, o A-1 vai chegar aos 30 anos de operação com a expectativa de voar lado a lado com o Gripen NG



O avião-computador. Certo. Letal. Uma nova fase na história da Força Aérea Brasileira. O caça capaz de atrair curiosidade e fazer jovens pilotos deixarem de sonhar em atirar em inimigos no céu para preferir os alvos em solo. Capa de revistas. Um orgulho do Brasil.

Quando o primeiro A-1 foi recebido na Base Aérea de Santa Cruz, em 17 de outubro de 1989, representou uma nova rota para a aviação de combate brasileira. Pela primeira vez, os pilotos passaram a contar com sistemas de bordo capazes de ampliar as taxas de acerto de forma nunca antes vistas. Frente aos caças até então em uso, como os AT-26 Xavante, F-103 Mirage IIIE e F-5E (então não modernizado), a aeronave era uma verdadeira revolução. O A-1 inaugurou a era dos *displays* multifuncionais nos *cockpits*, além de sistemas de contramedidas eletrônicas (ECM), lançadores de *chaff* e *flare*, detector de emissões de radar (*Radar Warning Receiver, RWR*) e *Head Up Display (HUD)*, visor ao nível dos olhos).

A primeira unidade aérea operativa a receber o A-1, o 1º Esquadrão do 16º Grupo de Aviação (1º/16º GAv), Esquadrão Adelphi, eternizou esse ar de modernidade em sua bolacha, repleta de referências ao então novíssimo mundo digital. As mudanças envolveram não só a mira mais apurada, mas também o planejamento das missões e a manutenção, com o surgimento de um contingente de mecânicos sem graxa, mas com as mãos ocupadas com equipamentos modernos. A eletrônica passou a estar presente até em superfícies de voo, pela primeira vez na FAB contando com sistema *Fly By Wire* (FBW, comandos de voo assistidos por computador) de dois canais e atuadores elétricos para os *spoilers* e estabilizadores horizontais. Em 1991, seria atingida a capacidade operacional e, meros três anos depois, os A-1 já estavam em Porto Rico, no Exercício Tigre I, mostrando aos F-16 da USAF (Força Aérea norte-americana) todas as facetas daquele caça ítalo-brasileiro. Na segunda e terceira edições do exercício com a USAF, em

Natal (RN) e Santa Maria (RS), os A-1 revelaram não apenas serem capazes de atingir os objetivos em solo, mas também de se defenderem muito bem das investidas dos caças rivais. Em 1998, viria a participação na Red Flag, com seis A-1 do Adelphi. Contudo, aquilo que se pensava ser uma história primorosa teve reverses logo no início. Cada país que anunciava interesse em comprar o AMX, ou mesmo fazia encomendas, acabava cancelando depois. Seja a crise asiática de 1997, que arruinou os planos das Filipinas, seja a ascensão de Hugo Chavez, que gerou embargo dos EUA contra a Venezuela, sempre brotaram eventos de força maior para acabar com uma venda promissora. Só para a Tailândia chegou-se a falar em até 40 unidades. Nada deu certo. Por aqui, a despeito de toda a evolução operacional, o primeiro balde de água fria foi com os números. Das 79 unidades planejadas para a FAB, apenas 56 foram encomendadas, e em um ritmo de produção lento, com uma média inferior a cinco aeronaves por ano.

Rollout do AMX na Embraer, em São José dos Campos (SP), em 22 de outubro de 1985



FOTO - ARQUIVO EMBRAER

Curiosidade numa longa carreira: este *biplace* A-1B do 3º/10º GAv recebeu este padrão experimental de camuflagem em 2001, que precedeu o atual



FOTO - ARQUIVO ASAS, VIA ROGÉRIO TERLIZZI

E o A-1 também nunca havia conseguido ser o avião que deveria. Os seus modernos sistemas CCIP e CCRP demonstravam eficiência, mas as armas com que o equipavam continuavam a ser as mesmas bombas sem sistemas específicos de guiagem. As pontas das asas nunca receberam mísseis (como podiam) e no nariz, um lastro substituiu por anos o sonhado radar de missão SCP-01. Com o tempo, os computadores que antes impressionaram começaram a ser superados pelos computadores pessoais na casa de cada militar, e logo depois já eram jurássicos quando comparados com os *smartphones* nos bolsos dos pilotos e mecânicos. A chegada dos A-29 e dos F-5EM (modernizados) relegou o A-1 a uma lembrança de como havia começado a era digital na aviação militar... Quando finalmente novos ventos positivos sopraram para o A-1, com um ambicioso projeto de modernização, um outro plano estratégico da Força Aérea Brasileira “roubou” os holofotes e os recursos. O primeiro A-1M (de Modernizado) foi entregue em 3 de setembro de 2013, mas em 18 de dezembro daquele mesmo ano, a FAB anunciava o Gripen NG como seu futuro caça. A priorização para o novo projeto foi evidente. E se tornou mais emblemática nos anos seguintes, com a crise econômica ceifando o orçamento do Ministério da Defesa. Se o plano era receber oito unidades de A-1M já em 2013 e, em 2017 fechar o pacote de 43, a realidade foi (bem) mais modesta.

Hoje, a FAB fala em ter 14 A-1M. Cinco já estão prontos, sendo um deles *biplace*. E, finalmente, o fluxo de recursos permite fazer planos. Mais cinco devem ser entregues em 2019 e outros quatro em 2020. Menos que o planejado, é verdade. Só que serão esses aviões a escrever um novo capítulo positivo nessa história.

COADJUVANTE DE RESPEITO

Muito é falado sobre os caças de primeira linha. Seja para avaliar se o Brasil teria condições de enfrentar seus vizinhos ou de integrar uma coalizão internacional, os Gripen, Sukhoi, Kfir, F-16, Mirage e outros caças são comparados ao extremo. Será que a FAB iria “fazer bonito”? Será que o Gripen garantiria a supremacia aérea? Os textos, as conversas e os comentários são praticamente infinitos para responder a essas perguntas. Pouco se fala, porém, daqueles aviões que complementam o esforço aéreo – aeronaves que não despontam como as principais de uma Força Aérea, mas que são capazes de cumprir uma grande quantidade de missões, algumas, absolutamente cruciais. Certamente não garantem a vitória em um conflito, muito menos devem operar como linha de frente em um combate aéreo, mas são suficientemente capazes de destruir alvos estratégicos e levar terror às forças inimigas – e, nesse sentido, se não garantem por si apenas, são essenciais no conjunto para a vitória. Qualquer análise séria na área de defesa precisa

considerar esses jatos adicionais, especialmente em casos como o brasileiro, em que o coadjuvante será preparado para impor respeito. Quando tiver 36 caças F-39 Gripen, a FAB não terá apenas 36 caças modernos, e sim 50, com o adicional dos 14 A-1 modernizados. “O A-1M certamente será a aeronave mais bem equipada e que mais se assemelhará ao F-39, no que tange aos sistemas e sensores”. A frase é do Tenente-Brigadeiro do Ar Antonio Carlos Egito do Amaral, militar com mais de 2.800 horas dentro de cabine de aeronaves de caça e

atualmente à frente do Comando de Preparo (COMPREP) da Força Aérea Brasileira. Sua missão é pensar no preparo das unidades aéreas da FAB, e, por isso, ele já pensa em como a Aviação de Caça deverá ser quando tiver a frota de Gripen. Nos planos, os AMX ainda terão grande relevância. “A operação concomitante das duas aeronaves não irá gerar nenhuma alteração das tarefas desempenhadas pelo A-1”, explica o oficial-general. Nesse cenário planejado, os F-39, ainda auxiliados pelos F-5EM, devem ser capazes de garantir a supremacia aérea e realizar as missões de ataque. Essas últimas, porém, por exigirem um grande número de horas de voo, poderão ser realizadas também pelos A-1M, agora totalmente capazes de penetrar em áreas defendidas por forças hostis. “A aeronave modernizada, no aspecto de sistemas, é bastante superior à anterior. Primeiramente, porque possui uma cabine provida de vários monitores que proporcionam melhor apresentação de informações ao piloto e maior consciência situacional. Além disso, foram instalados uma série de novos equipamentos e sistemas, como, por exemplo, RWR e dispensadores de *chaff/flare* de nova geração; sistema de alarme de aproximação de míssil infravermelho, interferidor eletrônico (*jamming*), radar multimodo (ar-ar e ar-superfície), sistema de navegação por infravermelho, óculos de visão noturna (OVN), sistema de geração autônoma de oxigênio e *datalink*”, conta o Brigadeiro

Um *biplace* lançando “iscas de calor” (*flare*) para autodefesa

Egito. Na cabine, os três novos painéis multifunção somam 121 polegadas de área. E a renovação tecnológica não alterou o desempenho cinético da aeronave, nem houve troca de motor. Só que agora vai ser possível aproveitar melhor uma das características mais elogiadas: o alcance. O monoposto leva 3,5 mil litros de combustível internamente. Com uma carga bélica de 1 tonelada, um alvo a 890 km de distância está ao alcance, em um perfil de voo de navegação a grande altitude e penetração à baixa. Se todo o voo for feito rente ao terreno, é possível ir a até 555 km de distância, atacar e voltar. O projeto da aeronave, aliás, privilegia a manobrabilidade nessa arena, para o qual o A-1 foi desenhado conforme as táticas da guerra aérea vigentes na década de 1980, quando se imaginava a necessidade de penetrar nos países da Europa Oriental a grande velocidade, desviando dos obstáculos no solo. A FAB também já demonstrou que, muito além do combustível interno, o AMX é um jato de grande flexibilidade com o uso de reabastecimento em voo. Em 14 de outubro

de 2012, durante uma Operação Ágata, dois A-1 decolaram de Santa Maria (RS) para cumprir missões próximo a Cuiabá (MT) e retornaram para a sua base de origem após 7 horas e 16 minutos de voo e percurso de mais de 5.000 km. Cada caça fez dois reabastecimentos em voo. E não foi o recorde. Em 22 de agosto de 2003, outros dois A-1 decolaram de Santa Maria, sobrevoaram o Cabo Orange, no Amapá, e pousaram em Natal (RN). Foram 10 horas e 5 minutos de voo, com 6.700 km percorridos graças a três reabastecimentos em voo. As dimensões do território brasileiro permitem treinar voos assim sobre solo nacional. Porém, não é preciso imaginar muito para saber que, com essa capacidade, os A-1M da FAB podem atingir alvos em praticamente qualquer parte da América do

Sul. Missões desse tipo teriam atualmente dois grandes desafios. O primeiro seria ter caças de defesa aérea avançados o bastante e com alcance suficiente para garantir a proteção aos reabastecedores. E o segundo seria a própria disponibilidade de reabastecedores. Após a aposentadoria dos KC-137, a FAB enfrenta índices baixos de disponibilidade dos seus dois únicos KC-130 Hercules. As respostas para essas duas necessidades já têm nome e datas para recebimento: KC-390 e F-39 Gripen, a serem recebidos em 2019 e 2021, respectivamente. A contextualização se faz necessária para entender como, com a chegada de novos vetores, os A-1M não se tornam dispensáveis; pelo contrário, são reforçados e podem dar resultados ainda maiores.

Exatamente por isso que a modernização multiplicou a missão básica do A-1, que é a de penetrar no terreno inimigo. “A suíte de guerra eletrônica da nova aeronave expande suas capacidades, permitindo que ela se torne um vetor com características ímpares na FAB. Além disso, além da excelente capacidade de manobrar à baixa altura e possuir longo alcance, a aeronave conta com a capacidade de levar uma considerável gama de armamentos com acurada precisão”, explica o Tenente-Coronel Murilo Grassi Salvatti, comandante do Esquadrão Poker (1º/10º GAv), da Ala 4, em Santa Maria (RS).



O cockpit do A-1M



Um A-1 do Adelphi em voo sobre o litoral fluminense, em 2004. A aeronave já ostenta o padrão de cores e marcações atual, que fora introduzido há pouco tempo



Um A-1 do Esquadrão Adelphi taxia na Base Aérea de Santa Cruz (RJ), em 2004, ainda com o padrão de cores e marcações inicial do modelo em serviço na FAB

Seu companheiro de Ala e comandante do Esquadrão Centauro (3º/10º GAv), Tenente-Coronel Jano Ferreira dos Santos, reforça o discurso. “Com a modernização dos A-1, o SPS (*Self Protection System*, sistema de autoproteção) foi implementado a fim de adequar a aeronave às necessidades operacionais atuais. Esse sistema dificulta que a aeronave seja traqueada por radares, durante uma incursão em território inimigo. Ele pode ser empregado contra radares aerombarcados ou diretores de tiro em solo. Desse modo, a capacidade de sobrevivência do A-1M aumentou consideravelmente em um ambiente de guerra moderna, tendo em vista que é uma aeronave rápida e provida de um novo sistema de proteção que dificulta seu abate”, detalha.

Defender-se, aliás, vai além da artilharia antiaérea. Todos os pilotos de A-1M são capacitados nas missões de combate aéreo para o caso de eventualmente serem interceptados durante as missões de penetração no território inimigo. Além dos dois canhões de 30 mm, os A-1M contam com os mísseis ar-ar MAA-1 Piranha e, caso a FAB deseje investir, pode ser integrado o novo A-Darter. Não há previsão de os A-1M receberem mísseis para combate aéreo além do alcance visual (BVR). Mas isso não

significa que essa arena seja desconhecida pelos seus pilotos: dentre outros exercícios, os A-1 participam da Operação BVR, ao lado dos F-5EM. Ainda que sem poder lançar armamentos do tipo, cabe aos pilotos de AMX saberem se proteger desse tipo de ameaça, seja com mudanças de rotas para o ataque, manobras evasivas ou, se for o caso, cancelar o ataque e voltar para a base. Os sistemas de bordo do A-1M aumentaram a consciência situacional, ampliada ainda mais com a adoção do radar SCP-01, com modos ar-solo, ar-mar e ar-ar. Também se destacam, em paralelo ao processo de modernização, a chegada dos *pod*s Litening III e Reccelite. O primeiro voou operacionalmente pela FAB pela primeira vez em 17 de novembro de 2009, enquanto o segundo estreou em 29 de março de 2010. O Litening III serve para designar alvos com seu *laser*, podendo ser usado tanto de dia quanto de noite. Também atua com sensor infravermelho e tem uma câmera para fornecer imagens de alta resolução para o piloto. O *pod* é levado externamente e pode ajudar para designar alvos, lançar armas e até ajudar na navegação, com o *laser* podendo calcular distâncias com precisão. Na FAB, o uso do Litening permitiu a incorporação das bombas inteligentes Lizard

230, com lançamentos reais realizados com sucesso a partir de 2013.

Já o Reccelite permite realizar missões de reconhecimento *standoff*, quando não há necessidade de sobrevoar a área de onde se espera obter imagens. O *pod* capta imagens de alta resolução tanto no campo visual quanto infravermelho ao mesmo tempo com uma câmera oblíqua capaz de obter estabilidade na imagem mesmo com a aeronave manobrando.

A dupla Litening/Reccelite mostrou o seu valor no Afeganistão. De 2009 até 2015, os AMX italianos voaram mais de 9 mil horas em 3.100 missões reais. Parte delas envolveu missões de apoio aéreo aproximado, ajudando a tropas em solo, porém o destaque foi os A-1 terem sido as aeronaves responsáveis por descobrir mais de 800 alvos terroristas. O primeiro piloto da FAB a voar com um A-1 equipado com Reccelite foi o Tenente-Coronel Salvatti, atual comandante do Poker, que tem entre as suas atribuições a missão de reconhecimento aéreo. Equipado com A-1M desde janeiro de 2018 e operando com o Reccelite desde 18 de agosto, o esquadrão é a ferramenta da Força Aérea Brasileira para realizar reconhecimento em território hostil. “A aeronave A-1M possui capacidades que os outros meios de reco-

Um A-1M em voo



nhecimento na FAB não possuem, como manobrabilidade, sistema de autodefesa, capacidade de penetração à baixa altura e alcance”, opina o Tenente-Coronel Salvatti. “O papel desempenhado pelo A-1M é vital para a obtenção de dados de inteligência em cenários de alta ameaça, o que não ocorre com os demais vetores de reconhecimento da FAB”, complementa o Brigadeiro Egito. Somente com a futura aquisição de aeronaves remotamente pilotadas armadas é que se pode pensar em um vetor capaz de substituir os A-1M nas missões de reconhecimento. Com previsão de dar uma vida agitada aos A-1M, a FAB nem cogita seu uso como uma aeronave de transição entre o Super Tucano e o F-39. Por outro lado, uma aposta é a de que manter os A-1M voando vai facilitar a adaptação dos pilotos de Gripen. “A operação simultânea do A-1M e do Gripen permitirá o desenvolvimento doutrinário do F-39, principalmente nas missões de ataque e reconhecimento”, finaliza o Brigadeiro Egito.

ATÉ ONDE VAI O FUTURO?

Os 14 A-1M da Força Aérea Brasileira serão modernos, porém vão carregar o peso de serem as únicas aeronaves do tipo em operação no mundo. Com foco no F-35, a

Força Aérea italiana deve parar seus AMX até 2021. Até lá, o número de aeronaves voando é menor a cada dia. Nesse cenário, a manutenção pode vir a ser o desafio para as próximas décadas. “A questão é logística. A gente conhece a aeronave, mas se algum fornecedor fechar as portas, nós vamos ter que negociar”, explica o Brigadeiro do Ar Márcio Bruno Bonotto, atual diretor do Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG) e presidente da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC) até o início de março.

Segundo ele, o Brasil tem total domínio do avião e a modernização ajudou a reduzir obsolescências e substituir componentes fabricados na Itália por brasileiros. Porém, existe a necessidade de essas empresas se manterem ativas e comercializando os itens utilizados. O risco é de isso não ocorrer quando se trata de uma frota globalmente tão pequena, de catorze aeronaves. Questionada pela revista ASAS se haveria a possibilidade de venda ou doação de aeronaves ou suprimentos, a Força Aérea italiana esclareceu que “por conta da excelente parceria entre as duas Forças, a Força Aérea da Itália vai avaliar qualquer possível requisição da Força Aérea Brasileira”. Os aviões italianos, contudo, têm uma série de

diferenças, sobretudo após a modernização realizada por lá, menos abrangente que a brasileira e sem contar com uma série de equipamentos complexos, como o radar. Componentes como os motores, todavia, são exatamente os mesmos.

A principal fonte de peças de reposição está no Galeão. Um total de 38 células de A-1 deverão ficar estocadas lá, que é o total de aviões não modernizados ainda existentes: quatro foram perdidos em acidentes. Já os 14 A-1M ficaram todos concentrados nos Esquadrões Poker e Centauro, ambos da Ala 4, em Santa Maria (RS). O Adelphi, no Rio de Janeiro, teve suas atividades encerradas no fim de 2016. Com todos os aviões operando juntos, os custos de manutenção ficam menores, e todo o maquinário e peças de reposição seguem apenas um caminho logístico. Segundo o Brigadeiro Bonotto, seria possível até aumentar o número de células a serem modernizadas, mas isso depende de uma escolha da FAB, vista como improvável. O mais esperado é que, até o fim da próxima década, os A-1M sejam substituídos por um novo caça. Até lá, vão continuar tendo a capacidade de voar rápido, baixo e com longo alcance sobre o território brasileiro. E, se preciso for, vão fazer o mesmo além das fronteiras dos inimigos. ➔

Um dos *biplace* modernizados, no padrão A-1BM





UM AVIÃO DE BRASILEIROS

Por *Humberto Leite*

Lançamento do livro O Voo do Impossível (A História do Bandeirante, O avião que gerou a Embraer) – marca encontros de quem teve histórias com o Bandeirante (e quem não tem?)



O Bandeirante não só é uma aeronave histórica, é um avião querido. Com tantas unidades civis e mais de uma centena nas cores da Força Aérea Brasileira, o pioneiro da Embraer acabou nas lembranças de milhares de brasileiros. Gente que voou pela primeira na vida nele, que chegou a uma nova cidade com toda a família a bordo de um “Bandéra” ou mesmo que se orgulha de ter cumprido tantas horas de voo em um avião nacional. Essas histórias sobre o Bandeirante estive-

ram juntas no dia do lançamento do livro *O Voo do Impossível*, do jornalista Claudio Lucchesi, editor da revista ASAS. Na Livraria da Vila do Shopping JK Iguatemi, em 21 de fevereiro, reuniram-se civis e militares. Em comum, todos queriam ler o livro, claro, e também conversar sobre as tantas histórias. O próprio Ozires Silva reservou para a noite do lançamento uma história sua com o Bandeirante. Foi sobre a primeira vez em que comandou o modelo, apenas doze dias após

o voo inaugural do protótipo. Totalmente engajado no desenvolvimento da aeronave, a oportunidade de assumir a cabine foi rechaçada pelos superiores. Ozires Silva seria muito importante para correr o risco de sofrer um acidente. A resposta dele foi dura: “Voar no meu avião não é um risco”. E voou. Já na década de 1970, uma criança embarcou no Aeroporto de Congonhas para um voo a bordo de um Bandeirante. Décadas depois, o então menino ainda lembra da cortininha na



1. CRISTIANA PONTUAL (ESQUERDA), CHEFE DE COMUNICAÇÕES NA AMÉRICA LATINA DA SAAB DO BRASIL, E SUA IRMÃ, SIMONE PONTUAL.

2. O PROF. ALEXANDRE SANDOVAL, DA UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI.

3. O AUTOR E O CORONEL DA PM PAULO LUIS SCACHETTI JR., COMANDANTE DO GRUPAMENTO DE RADIOPATRULHA AÉREA DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO (GRPAE), O 'ÁGUIA'

4. O AUTOR E O MAJOR THIAGO FATORELLI, CHEFE DO GRUPO DE ENSAIOS E AVALIAÇÕES (GEA) DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO (AVEX), E SUA ESPOSA, FABIANA.

5. CONFERINDO A OBRA (DA ESQUERDA PARA A DIREITA), O COMTE. DÉCIO CORRÊA, BRIGADEIRO CURY, OZÍRES SILVA E SEU FILHO, SÉRGIO BUENO SILVA.

6. À ESQUERDA, COM SUA ESPOSA, MÁRCIA, O SUBDIRETOR DE PLANEJAMENTO DA DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA DA AERONÁUTICA (DIRINFRA), BRIG. ENG. RAYMUNDO UBIRAJARA DA FONSECA SALGADO, COM REPRESENTANTE NO EVENTO DO COMANDANTE DA AERONÁUTICA, TEN.-BRIG. DO AR ANTONIO CARLOS MORETTI BERMUDEZ, E À DIREITA DE OZÍRES SILVA, O PRESIDENTE DA ABRAPAC (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PILOTOS DA AVIAÇÃO CIVIL), PAULO LICATI, E SUA ESPOSA, SILVIA.

7. O AUTOR E SUA MÃE, FIDALMA LUCCHESI CAVALCA.

8. JUNTO DE OZÍRES SILVA, O TENENTE-BRIGADEIRO PAULO JOÃO CURY (À ESQUERDA), COMANDANTE DO COMGAP, E DIETRICH GELLERS (CENTRO), QUE FOI PILOTO DE TESTES DO BANDEIRANTE.

9. O AUTOR, ENTRE OZÍRES SILVA E O DR. FLÁVIO FLORES DA CUNHA BIERRENBACH, MINISTRO APOSENTADO DO SUPERIOR TRIBUNAL MILITAR (STM), AVIADOR, COLUNISTA DE ASAS E ADVOGADO.

10. COM OZÍRES SILVA, O COMANDANTE DO 3º ETA, TEN.-CEL. AV. FÁBIO SILVA (ESQUERDA), E O TENENTE LEONARDO MURA, DA MESMA UNIDADE.

11. FRANCISCO JOSÉ GARCIA (PRIMEIRO À ESQUERDA), ACESSOR DE NEGÓCIOS SÊNIOR, E LUIS FERNANDO MIRANDA SILVA (SEGUNDO À DIREITA), GERENTE-GERAL PARA A AMÉRICA LATINA DA GOODYEAR AVIATION, JUNTO COM OZÍRES SILVA E O AUTOR.

12. SÉRGIO BUENO SILVA E SEU PAI, OZÍRES SILVA, E A NETA DESTA, ANA CRISTINA PINHEIRO.

13. O AUTOR E O PESQUISADOR AERONÁUTICO E DE HISTÓRIA MILITAR, HÉLIO HIGUCHI.

14. CARLOS E LÍLIAN CRETELLA, DIRETORES DA AERO SAFETY, JUNTO COM O AUTOR.

15. O DIRETOR-GERAL DA ABTAER (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE TÁXI AÉREO E MANUTENÇÃO DE PRODUTOS AERONÁUTICOS), TEN.-CEL. AV. R1 DOMINGOS AFONSO DE ALMEIDA DE DEUS E CLAUDIO LUCCHESI.

16. O VETERANO DA EMBRAER, JOSÉ CARLOS VERSOLATO, QUE FEZ QUESTÃO DE COMPARECER COM O SEU CRACHÁ ORIGINAL DA EMPRESA, ONDE CONSTAVA SER O FUNCIONÁRIO DE NÚMERO 315.

17. O AUTOR E JORGE THEODORO DOS SANTOS, DIRETOR DA J. CRANES AIRCRAFT (REPRESENTANTE DA AVIC E DA AERONAVE HARBIN Y-12 NO BRASIL).

18. COM O AUTOR, O PESQUISADOR AERONÁUTICO VANDERLEI NAZARETH, EX-GERENTE-GERAL PARA A AMÉRICA LATINA DA GOODYEAR AVIATION, E SUA ESPOSA, MONIKA SÖNKSEN.

19. EDMUNDO UBI RATAN, REPRESENTANTE DA REVISTA AERO MAGAZINE NO EVENTO E DAYA LIMA, DA EGM PR AGENCY, JUNTO COM O AUTOR.

20. YAVOR LUKETIC (ESQUERDA), CONSULTOR SÊNIOR DA AERO SAFETY, E CLAUDIO VINÍCIUS BIAGINI, VETERANO DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA.





Da esquerda para a direita: Paulo César Souza e Silva (Presidente da Embraer), Claudio Lucchesi, Nelson Salgado (Vice-Presidente Executivo e CFO da Embraer), Mauro Kern (Vice-Presidente Executivo de Engenharia da Embraer), Ozires Silva, Ricardo Pesce (Presidente da Embraer Singapura), Jorge Ramos (Presidente da Embraer Europa, África e Oriente Médio) e Gary Spulak (Presidente da Embraer Estados Unidos)

janela, mas já conhece muito mais de aviões, afinal, agora ele é presidente da empresa que um dia fabricou aquela aeronave. À frente da Embraer, Paulo César de Souza e Silva não poupa elogios aos seus precursores. “A Embraer jamais poderia estar onde está hoje se não tivesse havido o Bandeirante. É uma história fantástica, uma história de paixão, de compromisso, de sonho”, afirma. Para o presidente da empresa, a vontade de sempre criar algo novo é a própria síntese da história da Embraer, e por isso novos passos sempre precisam ser dados. “A criação da Embraer e depois a privatização, tudo isso foram movimentos importantes, como é também muito importante o movimento que estamos fazendo agora nessa parceria com a Boeing”, explica. E até quem nunca pilotou o Bandeirante sorri ao lembrar das histórias da aeronave. Nos

tempos de oficial de operações do Esquadrão Pampa, o Tenente-Brigadeiro Paulo João Cury (hoje comandando o COMGAP, Comando Geral de Apoio) via o avião de transporte como estratégico. Eles desmontaram uma fonte externa necessária para acionar um F-5 e, juntamente com suprimentos e um pequeno grupo de mecânicos, levava o cargueiro para qualquer pista que pudesse receber os caças. “Com o apoio do Bandeirante, conseguimos levar um F-5 para qualquer pista capaz de recebê-lo. É rápido”, conta. A história reserva um capítulo anterior à vida militar. Aos 15 anos de idade, antes mesmo de ser cadete, o então jovem Cury trabalhou na Embraer como aprendiz de eletricitista. Porém, sua maior lembrança está em Natal (RN), onde, desde a década de 1980, o Bandeirante tem sido usado para instrução. “É um avião muito importante para a Força Aérea Brasilei-

ra. Formou gerações inteiras”, conta. Também não por acaso, o comandante do 3º Esquadrão de Transporte Aéreo, Tenente-Coronel Fábio Silva, e outros militares desta unidade aérea, sediada na Ala 13 (Santa Cruz), estiveram presentes. Chamada de “Pioneiro”, o 3º ETA foi a primeira a operar o Bandeirante na FAB, que se mantém até hoje, atualmente em sua versão modernizada. Em um encontro entre a experiência e a modernidade, os militares da ativa cumprimentaram Ozires Silva. “O mais importante, senhor, é que até hoje voamos o avião muito bem”, destacou o Tenente-Coronel Fábio Silva. Publicado pela Editora Rota Cultural, o livro teve apoio da Embraer, Goodyear, AEL Sistemas e Pratt & Whitney Canada. No lançamento também houve a divulgação da cachaça “Senta a Pua”, um produto ao gosto de todos os apaixonados por aviação! ➔

EDIÇÃO ESPECIAL CACHAÇA SENTA A PUA

REALIZADA PARA HOMENAGEM
OS FEITOS DOS Nossos HERÓIS DO
GRUPO DE CAÇA - SENTA A PUA!

A EDIÇÃO ESPECIAL TRATA-SE DE UM
BLENDO DE AMBURANO COM UM TOQUE
DE CARVALHO FRANCÊS. ENVELHECIDA
POR POUCO MENOS DE TRÊS ANOS.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES
WWW.CACHACASENTAAPUA.COM.BR

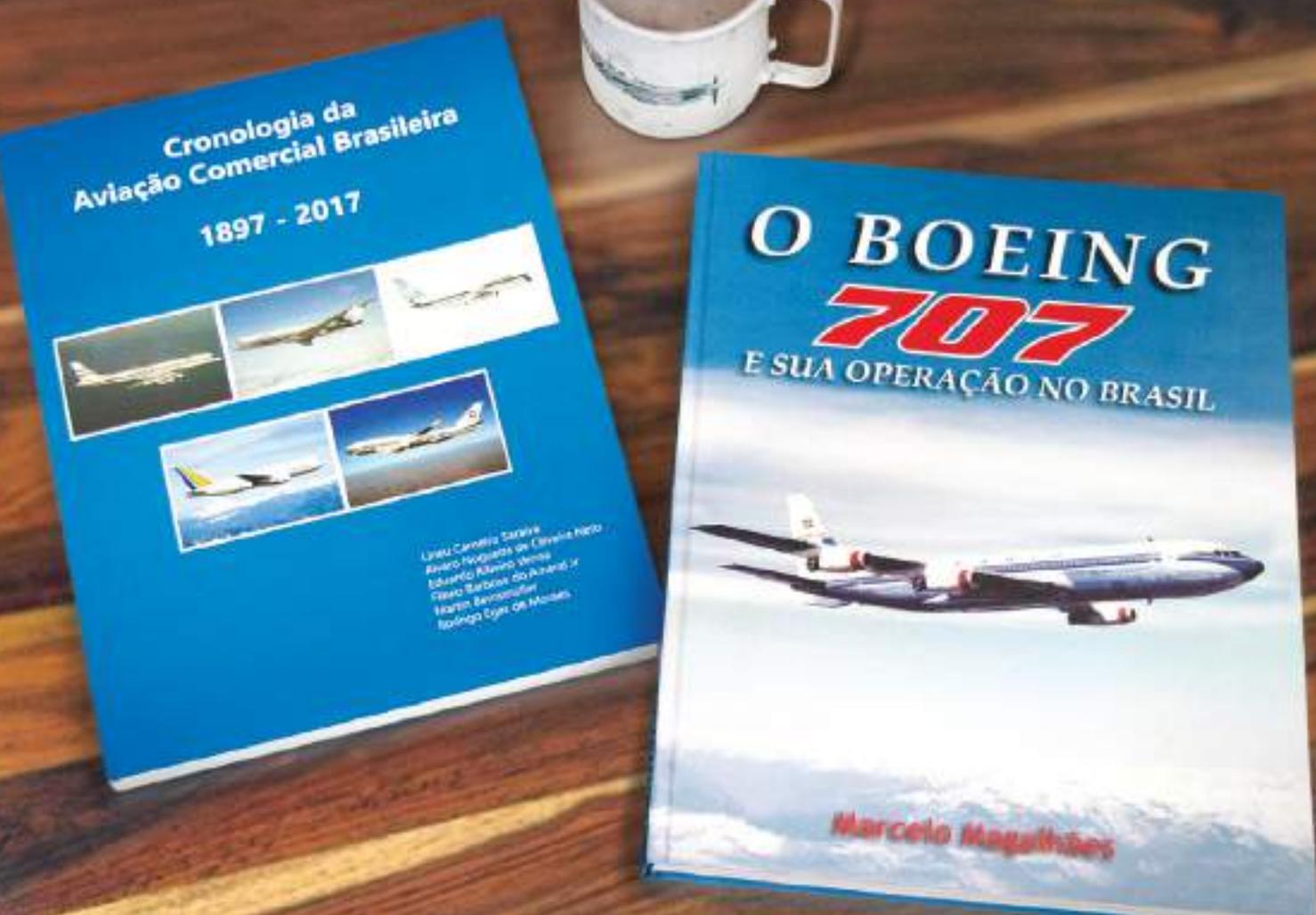
 @CACHACASENTAAPUA

 (11) 98908-4816



HOMENAGEM AOS HERÓIS DE GUERRA





Aviação Comercial no Brasil

Um dos evangelhos e uma bíblia de consulta...

Por *Claudio Lucchesi*

**O BOEING 707 E
SUA OPERAÇÃO NO BRASIL**
ISBN 978-85-924252-0-3

Com quase 300 páginas, capa dura e grande formato, o livro de Marcelo Magalhães impressiona visualmente apenas por tê-lo nas mãos e se fazer uma folheada aleatória. Mas isso é apenas um *trailer*. O autor, com fôlego de maratonista, literalmente dissecou o objeto de sua pesquisa – e paixão. E, embora seja

dedicado ao Boeing 707 no Brasil, Magalhães demonstra a devida deferência ao seu leitor ao incluir todo um primeiro capítulo (da página 8 à 42) focado nas origens da aeronave, seu desenvolvimento e entrada no mercado comercial mundial – no qual não faltam detalhes muito saborosos, desde a carta “secreta” do engenheiro-chefe de aerodinâmica da Boeing, George Schairer, a um subordinado, sobre as pesquisas alemãs da guerra sobre asas enflechadas; até os lendários *tunneau*

(sim, e foram dois!) do protótipo Dash-8 sobre o Lago Washington, em agosto de 1955. Do capítulo 2 em diante, o que vem é um mergulho delicioso sobre a história (e as estórias) de um dos maiores clássicos da aviação comercial mundial no Brasil – e o trabalho, de fato, não se limita ao emprego civil, no transporte de passageiros e carga, mas também traça a utilização pela Força Aérea Brasileira (FAB). E Magalhães consegue obter um notável equilíbrio entre as informações



técnicas e estatísticas, os dados de operações e outros; e as lembranças de passageiros, tripulantes, “causos”, memórias e episódios históricos particulares – que levam muitas vezes o leitor a embarcar no Boeing 707 para o Brasil dos anos 1970 e 1980 (auge da operação do tipo no país).

Além disso tudo, Magalhães (que tem ele próprio o *hobby* de fotografar aeronaves) conseguiu reunir um impressionante material iconográfico, com fotos, cartazes de publicidade, *folders* promocionais e outros materiais preciosos visuais; que se compõem com uma série de 37 perfis coloridos do Boeing 707, do artista norte-americano Jennings Heilig, não só em diferentes versões e nas cores de operadores civis, mas também das variantes militares da Força Aérea Brasileira. E, em

capítulos especiais (no final da obra) estão reunidos os históricos de acidentes e incidentes (como a tragédia do PP-VJZ no Aeroporto de Orly e o desaparecimento do PP-VLU no Oceano Pacífico, entre outros); as vidas operacionais de todos os exemplares operados no país; cronologia; um peculiar *logbook* dos exemplares da frota da Varig no ano de 1975, e uma interessantíssima série de ilustrações técnicas (incluindo diversas formas de configurações da cabine de passageiros).

Bem, se até aqui você não entendeu o recado, vamos colocar literalmente – compre! Não perca. Ninguém que se diz interessado em aviação no Brasil pode prescindir dessa obra.

Informações e vendas: (51) 99199-1584 ou e-mail: 707brasil@gmail.com

aviação comercial no Brasil.

Entendeu aonde quero chegar?

A obra é assinada por Lineu Carneiro Saraiva, Álvaro Nogueira de Oliveira Neto, Eduardo Ribeiro Venna, Flávio Barbosa do Amaral Jr., Martin Bernsmüller e Rodrigo Egas de Moraes – e eu não vou aqui (me recuso) escrever sobre as “credenciais” de tais nomes.

Bem, olhando o título, não é estranho se perguntar: “mas que cronologia é essa da aviação comercial brasileira que começa em 1897, antes do voo do 14-bis????”. Eu me fiz essa pergunta. E não vou cometer *spoiler* – não vou contar aqui o porquê dessa data inicial. Mas faz sentido – pode apostar. Os autores desenharam um objetivo e o cumpriram com maestria.

Não é uma obra de leitura, eu diria. É uma obra de referência, de pesquisa e de fonte de dados. Não que navegando por suas páginas não se encontrem histórias absolutamente deliciosas, como a quase lírica descrição do último voo regular da Varig com um DC-3 (14 de agosto de 1971, aeronave PP-VDM).

Há, e muitas. Talvez, aí, até o caminho de uma leitura lúdica – jogar o olhar preguiçoso, sem compromisso, pelo folhear da obra, qual um pescador num lago de montanha, buscando encontrar “aquele” causo. E não faltam.

Mas, como escrevi, é sobretudo uma obra de pesquisa e referência. Ouso dizer que, tento recebido ambas quase que ao mesmo tempo, há uma incrível simbiose entre este trabalho e o de Marcelo Magalhães.

E um ponto em comum – assim como aquele, este é absolutamente imprescindível em qualquer biblioteca particular (ou de instituição pública ou privada) dedicada à aviação! Não tem como não ter.

Informações e vendas:

www.opr-sistemas.com.br/livro

Também à venda na Amazon (www.amazon.com.br) →



CRONOLOGIA DA AVIAÇÃO COMERCIAL BRASILEIRA 1897 – 2017

ISBN 978-8-5923001-0-4

No final da 2ª Guerra Mundial, nos estertores da Luftwaffe, mítico Adolf Galland recebeu “carta branca” para reunir os maiores ases (ainda vivos) num esquadrão com os caças a jato Me-262, o JV44. Assim, por um breve momento, voaram juntos o “crème de la crème” dos ases germânicos – nomes como Johannes Steinhoff, Heinrich Bär, Gerhard Barkhorn, Walter Krupinski e Günther Lützow, entre outros. Agora, imagine que, em vez de subirem em seus Messerschmitt para duelos numa guerra já perdida, essa turma tivesse se reunido numa pizzaria do Bixiga e decidido escrever uma cronologia da

Do céu para a



Quem vive em Curitiba (PR) certamente conhece o trabalho de Anderson Subtil. De *outdoors* a serigrafia, passando por livros e anúncios, seus trabalhos como produtor gráfico são disputados por empresas interessadas em uma apresentação visual diferenciada. Porém, em todo o planeta, Anderson é conhecido por uma arte ainda mais valorizada: ele é um dos poucos capazes de criar ilustrações realistas sobre temas militares, uma paixão iniciada pelo gosto por aviões. “Na adolescência eu comprava fascículos sobre aviões e tentava copiar o desenho dos aviões”, conta. Hoje, aos 47 anos, seu trabalho está em livros e revistas conhecidos internacionalmente.

A característica apreciada do brasileiro é ter o talento para criar as ilustrações ao mesmo tempo em que faz um minucioso trabalho para garantir a precisão histórica. “Às vezes a pesquisa é mais complicada e mais demorada que o desenho em si”, revela. Pouco antes de conversar com a reportagem da revista ASAS, Anderson havia encerrado ilustrações sobre a guerra civil da Rodésia. A prancheta em seguida seria ocupada por tropas francesas que combateram na África. Em comum, horas e horas para garantir a precisão histórica. “Não trabalho com suposições. Vou sempre ser o mais próximo possível da realidade”, garante o artista.

Na revista ASAS, suas paixões extrapolaram as ilustrações, com Anderson também assinando o texto de preciosas (e precisas) matérias históricas, que vêm ocupando as páginas da publicação desde 2017, quando conheceu o editor Claudio Lucchesi e agradando em cheio aos leitores. Da relação com o jornalista criador de ASAS, nasceu também uma parceria que levaria Anderson a ilustrar o livro de Lucchesi, recém-lançado, sobre a história do Bandeirante. As ilustrações para o livro *O Voo do Impossível*, da Edições Rota Cultural, realizaram aliás o que era de fato um sonho seu – fazer um trabalho específico sobre aquela emblemática aeronave. “Gostei muito.

ponta do lápis

Por Humberto Leite



O conjunto ficou acima das expectativas. Fiz a capa e as ilustrações internas”, conta.

Na aviação, a 2ª Guerra Mundial é um tema comum, mas sempre trabalhoso. “O maior problema são as cores. A maioria das referências é em preto e branco”, diz. Sem ajuda nas fotos, Anderson já precisou fazer pesquisas em documentos das empresas da época, onde estão tecnicamente descritos todos os tons de cores utilizados nas fábricas da década de 1940!

O conhecimento técnico veio da formação na Escola de Música e Belas Artes do Paraná, além de aperfeiçoamentos na área de computação gráfica. Mesmo assim, o papel e os lápis ainda são usados; sobretudo, quando o ilustrador

quer exercitar a imaginação: nesse caso, ele gosta de desenhar mulheres, principalmente super-heroínas. “Não é trabalho, é mais prazeroso. Mas acabo vendendo”, conta. Desenhos desse tipo atualmente têm sucesso em leilões organizados por estúdios de arte.

Os aviões, porém, vão ter sempre um espaço reservado no prazer de Anderson Subtil em transformar suas paixões em arte. ➔





Sgt Edmund Ostrowski

De Havilland DH.98 Mosquito FB Mk VI

Matrícula LR289 Código SMOK

305 (Ziemi Wielkopolskiej) RAF Squadron - Nr.2 Group
RAF Station Herriard, Hampshire - FEB, 1944

F/Sgt (P.792039) Stefan SZAREK (pilot), Sg (P.794586) Edmund OSTROWSKI (inv.)

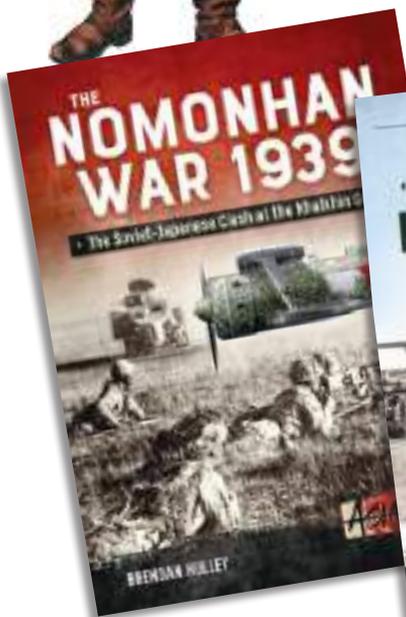


Krzyż Walczący



MESSERSCHMITT Bf 110G-4

GRUPPENSTAB - III/NACHTJAGDGESCHWADER I
GRUPPENKOMMANDEUR MAJOR MARTIN DREWES.
LEEWARDEN, SEPTEMBER - 1944

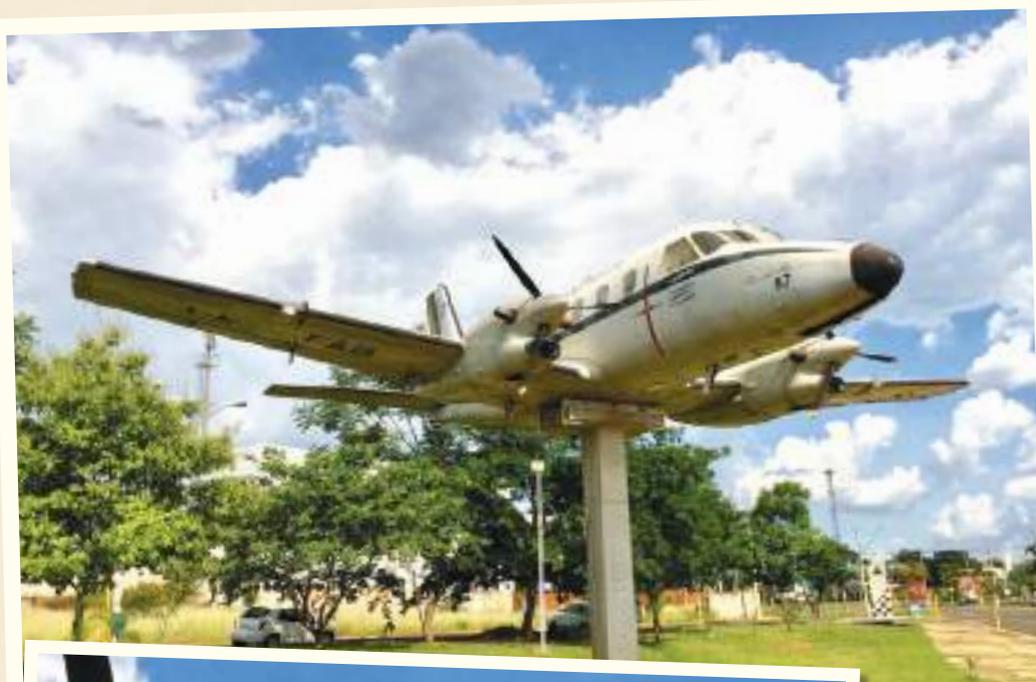




Nosso leitor **Ricardo Frontera** nos enviou material de fotos muito bacana, de um Embraer EMB-110 Bandeirante que foi montado recentemente em pedestal na Praça do Avião, em Bauru (SP). O exemplar em questão foi o 118º produzido pela Embraer, entregue à Força Aérea Brasileira (FAB) em 13 de outubro de 1976 com a designação C-95A e matrícula FAB 2187.

Uma curiosidade sobre essa aeronave é que ela foi operada pelo 1º/7º GAV, em Salvador (BA), enquanto o Esquadrão Orugan se preparava para receber os P-95 Bandeirante Patrulha. Posteriormente, foi transferida para o 5º Esquadrão de Transporte Aéreo (5º ETA), de Canoas (RS), e encerrou sua vida útil na Academia da Força Aérea (AFA). Pela idade da célula, a aeronave não fez parte do projeto de modernização e foi desativada.

Preparado pelo Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos, o C-95A foi montado na “Praça do Avião”, na avenida Mário Mattosinho, na ligação das Avenidas Getúlio Vargas e Marechal Rondon, na cidade de Bauru (SP). Inaugurado em 19 de março de 2016, o monumento é uma homenagem a um dos mais famosos bauruenses: Ozires Silva, criador do Bandeirante e um dos fundadores da Embraer. Ao lado da fuselagem, próximo da cabine de pilotagem, porém, numa ação muito louvável, foram escritos não apenas o nome de Ozires Silva, mas também o de sua esposa, Therezinha Bueno Silva, e os de outros dois membros da FAB – o Capt.-Av. Benedicto Cesar, o “Zico” (outro bauruense, amigo de infância de Ozires Silva, falecido num acidente com um caça a jato Gloster Meteor), e o do Ten.-Brig. do Ar (Ref) Juniti Saito, ex-Comandante da Aeronáutica. ➔



Esta seção de ASAS é produzida inteiramente com a colaboração de nossos leitores. As fotos podem ser enviadas por correio ou para nosso e-mail – nesse caso, pedimos que estejam escaneadas em alta resolução (mínimo de 300 dpi). Envie-nos aquela foto que ficou guardada todos esses anos: daquele avião esquecido, do seu aeroporto ou da base aérea preferida! Aquela foto “herdada” do seu avô ou encontrada abandonada num bazar...

Ajude-nos a recuperar os pedaços da memória da aviação!

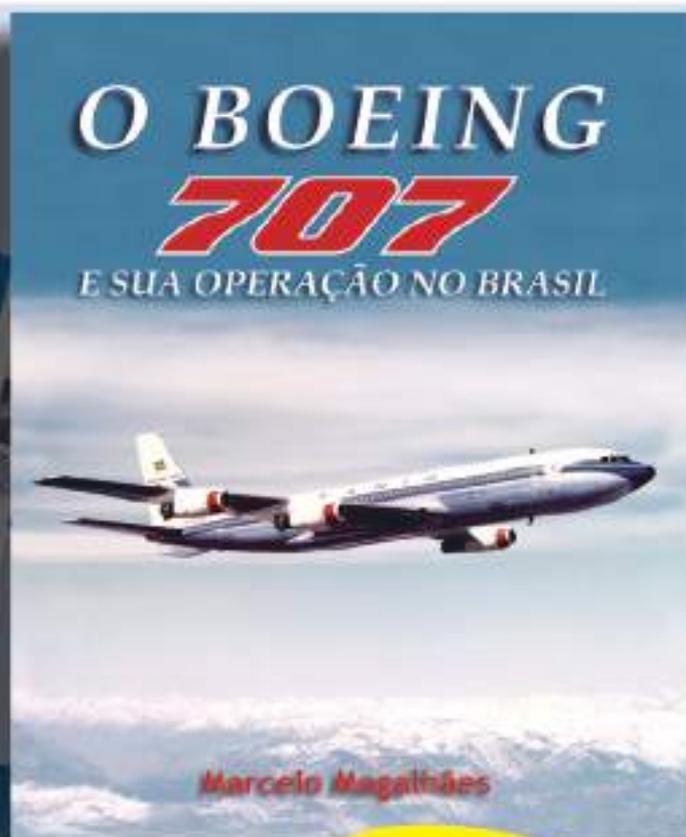
A OPERAÇÃO EM CÉUS BRASILEIROS DO CLÁSSICO 707 AGORA EM LIVRO

292 Páginas!

24 x 30 cm - Capa dura!

37 Perfis!

+ 450 FOTOS!



R\$ 110,00
+ FRETE

Resultado de mais de oito anos de extensas pesquisas do autor junto à arquivos particulares, sítios da internet, bibliotecas, hemerotecas e contando com a colaboração de inúmeros entusiastas, fotógrafos e pesquisadores de renome, tanto nacionais como estrangeiros - além de tripulantes que voaram a aeronave -, "O Boeing 707 e sua Operação no Brasil" cobre os mais de 50 anos de atividades do clássico jato no país.

Capítulos dedicados à cada um dos operadores brasileiros do 707, mais de 450 fotografias - muitas delas inéditas ou nunca antes publicadas em livros -, 37 ilustrações comissionadas especialmente ao artista norte americano Jennings Heilig, depoimentos dos protagonistas da história da aeronave no Brasil; certamente a presente obra permanecerá como fonte de consulta e referência sobre o tema.

Informações e vendas:



+55 51 99199-1584



707brasil@gmail.com

ROTA CULTURAL

Chief Executive Officer: Cleide Clemilde Costa

E-mail: ceo@edrotacultural.com.br

ASAS

ASAS-REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

Editor: Claudio Lucchesi (MTb 26.482, ABI 2.279)

Contatos Editoriais: redacao@edrotacultural.com.br

Colaboraram nesta edição: Aparecido Camazano Alamino,

Bastien Otelli, Daniele Faccioli, Décio Correa, Dieter

Schiltz, Eduardo Diniz, Hélio Higuchi, Humberto Leite,

Jay Selman, Maurício Lanza, Paulo Laux, Rogério Terlizzi,

Simone Marcato e Thiago Fatorelli.

Designer: Caio Oishi

Revisão: Leandra Trindade

Contatos de Publicidade: marketing@edrotacultural.com.br

Assinaturas e Atendimento Geral:

atendimento@edrotacultural.com.br

JORNALISTA RESPONSÁVEL

Claudio Lucchesi Cavalca (MTb 26.482, ABI 2.279)

ATENDIMENTO AO LEITOR E LIVRARIAS

Telefones: (11) 3641-8494 / 3641-8522

E-mail: atendimento@edrotacultural.com.br

Horários: De segunda a sexta, das 8h00 às 17h00

LINHA DIRETA ASAS

Se você está com dificuldades de encontrar as edições de ASAS

em sua cidade, entre em contato conosco pelos telefones

(11) 3641-8494 / 3641-8522 ou pelo e-mail

atendimento@edrotacultural.com.br. Fornecendo o

seu endereço e telefone de contato, nós ajudaremos você

a encontrar a banca que possui ASAS e a melhorar a

distribuição na sua cidade.

WhatsApp: (11) 98250-5919

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA

Edições Rota Cultural

Caixa Postal – 76654

CEP: 05047-970

São Paulo - SP - Brasil

IMPRESSÃO

Log&Print Gráfica e Logística S/A

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA BANCAS DE TODO O BRASIL

Dinap Distribuidora Nacional De Publicações Ltda.

Rua Dr. Kenkiti Shimomoto, 1678 – Sala A, Jardim

Belmonte, Osasco, SP

Esta é uma publicação bimestral da Rota Cultural. É proibida a reprodução de quaisquer das matérias aqui contidas sem a autorização por escrito da Editora. As peças publicitárias veiculadas em ASAS-Revista de Cultura e História da Aviação pertencem exclusivamente aos anunciantes que contratam as páginas comerciais que as contêm. O seu conteúdo é, portanto, de sua inteira responsabilidade, e não desta revista. Esta se reserva apenas ao direito de recusar peças publicitárias que atentem contra a moral e os bons costumes, ou incitem ao ódio e qualquer discriminação, de indivíduo ou grupo. As fotografias produzidas por profissionais a serviço da revista não podem ser reproduzidas em nenhuma mídia sem prévia autorização por escrito desta Editora. Qualquer uso não autorizado de imagens produzidas por nossos profissionais é passível do devido acionamento judicial.

PRÓXIMA EDIÇÃO

Criada em 2016 pela corajosa iniciativa de dois aviadores navais, a associação Cocardes Marine luta pela preservação viva do glorioso legado da Aviação Naval francesa e, com seus esforços, aliados a apaixonados reunidos em organizações civis são hoje mantidos em condições de voo diversos aparelhos históricos, alguns, verdadeiramente únicos, que agora fazem o deleite de entusiastas veteranos e de novas gerações, em *shows* e encontros aéreos. Um trabalho voluntário, apaixonado, mas também pioneiro e inovador, que tem permitido a união de esforços entre proprietários dessas aeronaves lendárias, facilitando a todos a sua presença nos céus. Fomos conhecer de perto, e voar junto, com esses aviões preciosos e seus veteranos (e fiéis) aviadores!

Na próxima edição de ASAS.

Aguarde!



intuitive

mobile or not

appz



RA Inside, da Intuitive Appz

Realidade Aumentada para tirar sua imaginação do papel.

Baixe o app:



www.intuitiveappz.com | +55 11 3090 7447 | interact@intuitiveappz.com

CLAUDIO LUCCHESI



O VOO DO IMPOSSÍVEL

A História do Bandeirante
O avião que gerou a Embraer

ROTA

TODA A HISTÓRIA
DO AVIÃO QUE
COMEÇOU TUDO!

Um livro que fala de um Brasil e de brasileiros ousados, loucos, visionários e empreendedores.

ADQUIRA
JÁ O SEU!

Com acesso à documentos restritos, entrevistas pessoais e diversas fontes inéditas, incluindo **Ozires Silva** [líder do programa e da fundação da Embraer], uma obra que nos leva ao Bandeirante e sua história, e também à saga dos homens que o tornaram possível, os bastidores, manobras, paixões e confrontos. Os primeiros passos da **Embraer**, hoje consagrada no mundo aeronáutico.

11 3641-8494 | 3641-8522 | 98250-5919

atendimento@edrotacultural.com.br | www.edrotacultural.com.br

Realização



Patrocinio



GO BEYOND

NORTHROP-GRUMMAN EA-6B PROWLER
US MARINE CORPS



FOTO - USMC

ASAS

ASAS

AERITALIA/EMBRAER/AERMACCHI AMX A-1M
FORÇA AÉREA BRASILEIRA



ESTE PÔSTER É PARTE INTEGRANTE DA EDIÇÃO 106 DE ASAS – REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO – E NÃO PODE SER VENDIDO SEPARADAMENTE.

