104

ASAS REVISTA + VÍDEOS
COM APP GRATUITO

BÔNUS:
2 GRAVURAS DE ROMAIN HUGAULT!

BANDEIRANTE 50 ANOS

REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

ASAS

+ SUKHOI SU-57
+ SHTURMOVIK REDESCOBERTO
+ AVIAÇÃO GERAL: PIRATAS NO AR
+ EMAR: LIDERANÇA NO OFFSHORE

AVIADARTS

FOMOS AOS JOGOS DE GUERRA NA RÚSSIA

WARBIRDS & Pin-Ups

PRAETOR 500 & 600
Novos Executivos da Embraer

ISSN 1413-1218
R$ 19,90
00104
9 771519 559006

BLOQUEADO
#NOVAGOL. NOVOS TEMPOS NO AR.
Em parceria com DELTA AIRFRANCE KLM

AGORA, VOCÊ VAI PARA MIAMI E ORLANDO
COM UM GRANDE COMPANHEIRO: ESPAÇO.

ASSENTO DO MEIO BLOQUEADO
NA PREMIUM ECONOMY. SÓ A GOL TEM.
#HEREWEGOL

GOL

Powered by BOEING

Índice

6 DO EDITOR

8 CORREIO

10 COLUNA DO CAMAZANO

12 PLANO DE VOO: GRANDES NAVEGAÇÕES

14 KEEP FLYING

16 COLUNA DO PAULO LAUX

17 NOTÍCIAS AÉREAS

26 PRAETOR: A EMBRAER REVOLUCIONA MAIS UMA VEZ A AVIAÇÃO EXECUTIVA

28 PIRATAS NO AR

32 LIDERANÇA EM ASAS ROTATIVAS

50 ARMY 2018: A HORA E A VEZ DOS HELICÓPTEROS

56 DAS MARGENS DO AZOV PARA A AMAZÔNIA

58 COM A ASSINATURA YAK

78 DAS PROFUNDEZAS PARA A HISTÓRIA

80 UMA LENDA AERONÁUTICA

86 LIVRO: O VOO DO IMPOSSÍVEL: A HISTÓRIA DO BANDEIRANTE, O AVIÃO QUE GEROU A EMBRAER

88 CORES DA AVIAÇÃO MILITAR BRASILEIRA: EMBRAER 110 BANDEIRANTE NA FAB - PARTE 1

96 FUNDO DO BAÚ

98 PRÓXIMA EDIÇÃO

FOTO PRINCIPAL: GIOVANNI COLLA, DANIELE FACCIOLI E REMO GUIDI
ILUSTRAÇÕES DE ANDERSON SUBTIL E ROMAIN HUGAULT

FOTO DO ÍNDICE: GIOVANNI COLLA, DANIELE FACCIOLI E REMO GUIDI

Visite nossa página no Facebook:
facebook.com/RevistaAsas

VÍDEOS

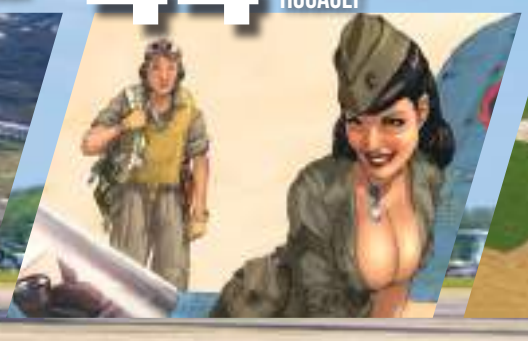
USE O APP RA INSIDE PARA ASSISTIR AOS VÍDEOS EXCLUSIVOS DESTA EDIÇÃO!

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

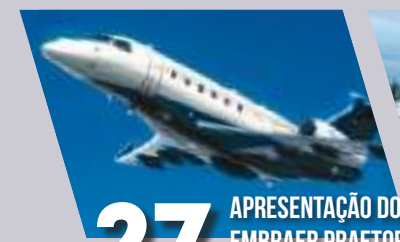
62 AVIADARTS INTERNATIONAL 2018: JOGOS DE GUERRA NA RÚSSIA

36 CÍRCULO POLAR ÁRTICO, UMA AVENTURA RUSSA

44 AVIÕES, GUERRA E PINUPS: A ARTE DE ROMAIN HUGAULT



70 SU-57, A QUINTA GERAÇÃO EM ESTILO RUSSO



27 APRESENTAÇÃO DOS EMBRAER PRAETOR 500 E 600

39 AEROVOLGA, O VOO CIRCUMPOLAR

78 O RESGATE DO SHTURMOVIK DO CAPITÃO KALICHEV

80 BANDEIRANTE, 50 ANOS

STORE QUANTO NO GOOGLE PLAY, OU DIRETO POR ESTE LINK: **HTTP://WWW.INTUITIVEAPPZ.COM/RAINSIDE/**
AGINA 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.

App Store

Google play

UM OLHAR NO ESPELHO

Durante a 2ª Guerra Mundial, muito do esforço de guerra do Brasil foi solapado pelos próprios comerciantes e empresários nacionais, que, em vez de se unirem ao sacrifício de aviadores e marinheiros que patrulhavam nossas águas, ou daqueles que foram bem longe, até a Itália, defender nossa liberdade e modo de vida, viram na guerra o momento de incrementar seus lucros, explorando um momento crítico não só do Brasil, mas do mundo livre. Até o preço do pãozinho foi elevado, e houve carência de tecidos para roupas da população porque muitos fabricantes desviavam estoques da venda nacional (contrariando o Governo, aliás) para se aproveitar dos altos valores sendo pagos no mercado externo. Está tudo no livro de João Barone, **1942: o Brasil e sua guerra quase desconhecida**, da editora Harper Collins.

Muitos anos depois, quando uma luta visionária, com sacrifícios diários, enfim dera à equipe de jovens brasileiros no CTA a vitória de ver um bimotor de projeto nacional alçar voo com sucesso, os esforços subsequentes para que a iniciativa privada se unisse ao programa foram todos em vão. Não fosse o empenho da Força Aérea Brasileira e a ousadia do Governo Federal, jamais teria sido produzido em série um avião chamado Bandeirante, e o mundo nunca ouviria (nem admiraria) o nome Embraer.

Duas histórias. Dois momentos. Uma mesma reflexão.

Vivemos um patriotismo vociferante hoje, em mídias sociais e conversas. Mas, como as constelações de fake news provam, o Facebook aceita qualquer coisa.

Que o Governo faça a sua parte.

Mas será que nós vamos fazer a nossa?

Claudio Lucchesi, editor

"Porque a nossa leve e momentânea tribulação produz para nós um peso eterno de glória mui excelente; não atentando nós nas coisas que se veem, mas nas que se não veem; porque as que se veem são temporais, e as que se não veem são eternas."

2 Coríntios 4:17

FOTO – ANDREY IVANOV

COLABORADORES

Os leitores de ASAS estão se familiarizando cada vez mais com o grande trabalho de **Humberto Leite**, jornalista formado pela Universidade Federal do Ceará, com pós-graduações nas áreas de comunicação organizacional (Unifor), ciências políticas (UFMG) e mídias digitais (ESPM). Sobre sua relação com a aviação, ele conta: "comecei a gostar de avião ainda na infância, porque morava próximo à Base Aérea de Fortaleza e cresci com os Xavante fazendo *peel-off* sobre a minha cabeça; essa acabou sendo a aeronave que mais admirei na vida. Demorei 20 anos para voar pela primeira vez, porém foi logo em grande estilo. Era estudante de jornalismo e fui um dos estagiários da FAB na Cruzex 2004. Isso me permitiu embarcar em um KC-130 para uma missão de reabastecimento em voo de caças F-5. Inesquecível! Dois dias depois faria o mesmo no KC-137 2401".

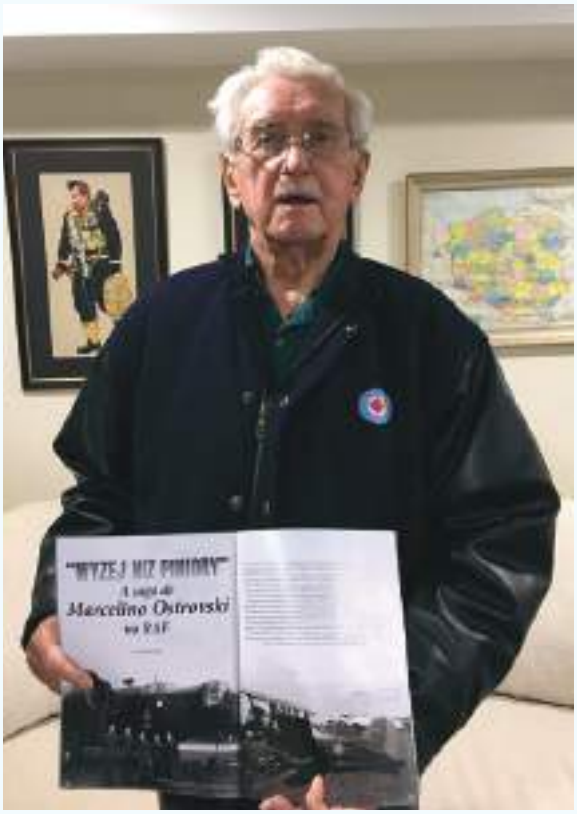
Humberto trabalhou por oito anos no Centro de Comunicação Social da Aeronáutica (CECOMSAER), como oficial temporário da FAB, o que lhe rendeu mais experiências incríveis, como voar um treinamento completo de apresentação com a Esquadrilha da Fumaça de Super Tucano na Amazônia e ir até o Chile de Black Hawk para acompanhar as ações da FAB depois do terremoto de 2010, entre outras aventuras!

Agora, sua paixão, talento e profissionalismo estão nas páginas da nossa ASAS!

POLARKID
BOREY
– Voe em Qualquer Latitude!
Estamos procurando parceiros no Brasil
http://www.aerovolga.com
E-mail: adsb.market@gmail.com

NOTA ESPECIAL MARCELINO OSTROWSKI

Em nossa Ed. 102, contamos a saga de Marcelino Ostrowski, de seu irmão e de seu tio, brasileiros de origem polonesa que se engajaram na RAF (Força Aérea britânica) no combate do mundo livre contra a monstruosidade nazista do 3º Reich de Adolf Hitler. Marcelino sobreviveu à guerra, mora hoje no Canadá e foi homenageado em 2012 pelo Governo polonês. Ficamos muito sensibilizados ao receber a foto ao lado, em que esse legítimo herói da humanidade exibe com orgulho sua história publicada em nossa revista ASAS!



O BRASIL QUE QUEREMOS...

Boa tarde!
Acabei de receber a Edição 101, pelo que agradeço.
Como sempre excelente! A inclusão de gravuras também é bem-vinda.
No entanto, quero destacar o editorial firmado pelo Sr. Claudio Lucchesi. Nada mais apropriado para o ano de eleições. Momento de agir e mudarmos.
Concordo com suas afirmações "Sem uma revolução em nossa Educação, esqueça o ideal de ruas seguras e de nação desenvolvida.".
Continuaremos como colônia.
Parabéns pelo feliz enfoque!

Gerson Padovese
Por iPhone

BANDEIRANTE, 50 ANOS

Prezado Claudio Lucchesi, boa tarde.
Ao chegar hoje a minha casa em Belo Horizonte, retornando da fazenda, tive a grata surpresa de encontrar o envelope contendo o número 95 da importante revista ASAS. Como eu lhe contei em nosso encontro em Valinhos (22º OPEN GPC), em 19 de agosto passado, tinha a coleção completa da ASAS, mas o número 95 havia desaparecido, acredito que "levado" por um dos meus sobrinhos. Agora a coleção voltou a estar completa. Obrigado pela gentileza do encaminhamento.
Claudio, aproveito a oportunidade para parabenizar você e a equipe da ASAS pela virada dos CEM. Foram 100 edições (hoje 103) apreciadas por todos nós, aficionados pelos temas relacionados à história da aviação e à evolução dessa máquina até os dias atuais. Sou médico veterinário, mas tenho na pesquisa da história da aviação meu hobby predileto. Participo rotineiramente de feiras com as de Oshkosh, Le Bourget, Fidae e outras, onde consigo publicações sobre o tema aviação e maquetes de aviões, em escala, para a minha coleção que hoje se aproxima de 400 miniaturas.
Claudio, você me falou da sua intenção de publicar um livro sobre o nosso Embraer Bandeirante que tanto serviu para encurtar as distâncias do nosso imenso território nacional. Como veterinário da Cobal, utilizei muito o Bandeirante nos meus deslocamentos pelo interior de Minas e do Brasil. Foram 187 viagens de Bandeirante e 212 horas de voo, todas registradas. Vasp, Transbrasil, Nordeste, Votec, Brasil Central e Rio Sul eram empresas aéreas que eu utilizava com frequência nas décadas de 1970 e 1980. Assim, o seu projeto de preservar em livro a história dessa inesquecível aeronave, que para o orgulho de todos os brasileiros, era aqui fabricada pela Embraer, deve ser estimulado e louvado por todos aqueles que utilizaram o seguro Bandeirante como meio de transporte. Ansiosamente estarei aguardando essa publicação.
Um grande abraço, extensivo à sua família e à equipe da revista ASAS.
Saúde e paz para todos.

Marcílio Magalhães Vaz de Oliveira
Belo Horizonte-MG

Prezado Marcílio,
Obrigado pelas palavras gentis; fico feliz que sua coleção esteja novamente completa!
Quanto ao livro do Bandeirante, o primeiro dedicado à história desta aeronave única, veja nesta edição que ele já está "no forno"! Aguarde!
Abraços de toda a equipe de ASAS.

SAUDAÇÕES MINEIRAS!

Bom dia,
Meu nome é Mauricio Moreira Santos, casado, 50 anos, morador da cidade mineira de Poços de Caldas (MG). Venho através desse e-mail dar meus sinceros parabéns a revista ASAS pelo seu destaque entre as grandes empresas situadas no Brasil. Empresa de mídia cuja credibilidade e forte nome vêm a engrandecer muito o nosso país, dando ao nosso Brasil a gratificação de ter uma empresa deste porte aqui. Graças aos esforços de cada um, desde o gerente geral mandatário até o pessoal que serve aquele café, pois só com a união e cooperação de todos, essa credibilidade toda pôde ser conquistada e chegar aonde chegou. Parabéns!!!
Vocês são um orgulho pra nós, brasileiros!!!

Mauricio Moreira Santos
Poços de Caldas-MG

SUGESTÕES PARAENSES

Boa Tarde!
Caros Senhores Editores da Rota Cultural,
Com muita satisfação e alegria congratulo esta conceituada Editora, que publica a melhor revista sobre Cultura Aeronáutica e Aviação Militar da América Latina, que é a fantástica revista ASAS, da qual sou leitor assíduo e colecionador desde setembro de 2001. Equipe editorial, em especial o Sr. Claudio Lucchesi altamente profissional, textos de qualidade e objetivos, material gráfico de primeira (os pôsteres são demais!!!). Parabéns!!!
Na Edição 103, destaco as matérias sobre a Aviação Naval Italiana, 50 anos do EMB-110 Bandeirante e a Aviação do Exército Brasileiro. Aguardando com muita ansiedade reportagem sobre a Aviação Militar Russa.
Gostaria de sugerir, caso seja possível, matérias sobre os seguintes temas:
1) Indústria Aerospacial Inglesa (Leonardo Ltd, Rolls-Royce Aircraft Engines PLC, BAE Systems PLC, Martin-Baker Ltd);
2) Fleet Air Arm (Royal Navy);
3) AW159 Wildcat e AW101 Merlin;
4) Pratt & Whitney Corp. (EUA).
Cordialmente,

Ivan Flávio
Belém-PA

Ivan Flávio,
Obrigado pela mensagem, ficamos felizes de ter apreciado nossa Ed. 103 e acreditamos que vai gostar muito desta 104!
Suas sugestões são muito boas e algumas já estão na nossa rota! Aliás, gostaria de citar que fizemos uma grande reportagem do Merlin em nossa Ed. 80, e mostramos o trabalho da Leonardo em sua unidade em Sesto Calende (Itália) na Ed. 83!
Abraços!

ERRARE HUMANUM EST

O nosso fiel leitor **Ruy Natividade** nos escreveu sobre a matéria acerca dos bimotores a pistão Lockheed em uso civil no Brasil, publicada na Ed. 102 de ASAS. O leitor esclarece que o Lockheed 12 transportava seis (ou sete, numa variante) passageiros e dois tripulantes, e não dez, como consta na matéria; e que o Lockheed 12A de prefixo PT-CDU não teve como único operador a Prospec, de 1963 a 1974 - "quem comprou o Lockheed 12A prefixo PT-CDU da FAB em concorrência pública e o reformou da pintura às hélices foi meu pai, Nestor Henrique Moraes Natividade, e não a Prospec. (...) Esse avião foi utilizado pelo Aerofoto Natividade de 1963 até fins de 1970 quando a empresa foi vendida para a Cruzeiro do Sul. Antes de a empresa ser vendida, o Lockheed foi adquirido pela Prospec, que o utilizou de 1970 a 1974."
Ruy, agradecemos muitíssimo a sua mensagem. Consideramos os nossos leitores o nosso maior patrimônio e o motivo de buscarmos melhorar cada vez mais — e você é o exemplo perfeito disso. Um grande abraço de toda nossa equipe!

VESTIBULAR 2019
Inscrições
ABERTAS
PROVA DIA
09/12
SEU FUTURO COMEÇA AGORA
Vestibular
Ciências Aeronáuticas
USCS
Não seja só mais um no mercado de trabalho. A USCS possui corpo docente altamente qualificado e moderna infraestrutura para você fazer a diferença no futuro. Em apenas três anos o seu sonho de ser piloto de avião ou trabalhar nos diversos setores da aviação civil poderá se tornar realidade. Saia da caixinha.
Vem pra USCS!
Graduação em São Caetano do Sul e em São Paulo
FAÇA A DIFERENÇA
USCS
50 anos USCS
CONHEÇA MAIS SOBRE OS NOSSOS CURSOS
www.uscs.edu.br
11 4239-3299 | uscsonline
Campus Conceição: Rua Conceição, 321 | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 | Bela Vista - SP

Por *Aparecido Camazano Alamino*

DESATIVAÇÃO DOS HELICÓPTEROS BELL H-1H DA FAB

Voando na FAB desde 1967, o dia 22 de outubro marcou a desativação de um dos mais clássicos e operacionais aparelhos que dotaram a Força Aérea Brasileira (FAB) em todos os tempos: o helicóptero Bell H-1H Huey.

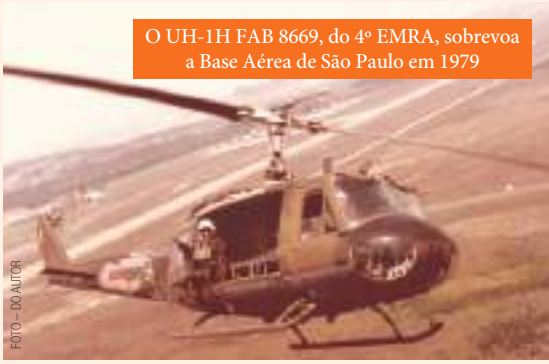
Em 1º de setembro de 1967, a FAB recebia os primeiros helicópteros Bell SH-1D, destinados ao 2º/10º Grupo de Aviação, sediado na Base Aérea de São Paulo, em Guarulhos, onde substituíram os veteranos Sikorsky H-19D, que eram empregados na missão de busca e salvamento (SAR) pela FAB e faziam parte de um lote de seis aparelhos destinados para missões SAR. Mais oito Bell UH-1D, na versão utilitária e de operações aéreas especiais, também foram adquiridos para o Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros (CIEH) sediado na Base Aérea de Santos (SP). Tal variante recebeu as matrículas FAB de 8530 a 8543.

Nas décadas de 1970 (26 unidades do Bell UH-1H), 1980 (8 aparelhos ex-Israel) e 1990 (20 aparelhos ex-US Army), foram adquiridos pela FAB para emprego nos Esquadrões Mistos de Reconhecimento e Ataque (EMRA) e nos Esquadrões do 8º Grupo de Aviação.

Os SH/UH-1D foram transformados em UH-1H no início dos anos 1980, e a frota ficou padronizada na variante UH-1H a partir de então. Tais aparelhos foram substituídos na FAB pelos helicópteros Sikorsky H-60 Black Hawk, pelo Aérospatiale AS.332 Super Puma (já desativado) e pelo Helibras H-225M Caracal nas missões de transporte, SAR, Combate SAR e operações aéreas especiais. Em 2006, a designação UH-1H foi mudada para H-1H.

A solenidade de desativação dos Bell H-1H ocorreu na Ala 5, sediada em Campo Grande (MS), sede do 2º/10º GAV, que foi o primeiro a operá-lo e o último a utilizá-lo, completando 51 anos de efetivo serviço no Esquadrão Pelicano e na FAB. O evento contou com a presença do comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Nivaldo Luiz Rossato, bem como diversas autoridades do Alto-Comando da FAB e dos atuais e antigos tripulantes desse fantástico helicóptero, cujos dois últimos exemplares ainda estavam voando em Campo Grande, o FAB 8684 e o FAB 8703.

O H-1H foi um dos símbolos da Guerra do Vietnã, conflito no qual foi muito utilizado. ✈



O UH-1H FAB 8669, do 4º EMRA, sobrevoa a Base Aérea de São Paulo em 1979

FOTO – DO AUTOR

PRIMEIRO TUCANO T-27 ENTREGUE À FAB EM 1983 É PRESERVADO NA AFA

No dia 27 de setembro deste ano, foi inaugurado na Academia da Força Aérea (AFA), sediada em Pirassununga, interior de São Paulo, o monumento ao primeiro EMB-312 Tucano (T-27), recebido pela FAB em 29 de setembro de 1983, ocasião em que chegou à AFA pilotado pelo então Ministro da Aeronáutica, Délio Jardim de Matos, e pelo Major-Brigadeiro do Ar, Lauro Ney Menezes, diretor do então Centro Técnico Aeroespacial (CTA).

T-27 FAB 1303: antes e depois

FOTOS – AFA, DO AUTOR

O avião é o T-27 matriculado FAB 1303, c/n 312006, e ostenta as cores utilizadas no dia do seu recebimento. Tal aparelho estava todo desmontado e estocado no Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS) — tendo em vista que sua vida útil já havia vencido há cerca de 12 anos — e à espera de ser leiloado para que sua matéria-prima fosse aproveitada.

Ao ser descoberto e ao ser reconhecida sua importância histórica, diversas ações foram iniciadas com vistas a salvá-lo e a preservá-lo na AFA, unidade na qual sempre atuou. Com o apoio do Comando-Geral de Apoio (COMGAP), do PAMA-LS e da AFA, encaminhou-se seu transporte para a Academia, onde, em seu Grupo Logístico (GLOG), foi montado, com todos os componentes, como assentos ejetáveis, turbina, painel completo e pneus novos, doados pela empresa Goodyear Aviation. A equipe reuniu cerca de 20 profissionais do GLOG da AFA, que executaram um primoroso trabalho de restauração do avião. ✈

HAWKER HUNTER, AVIÃO PAQUERA DA EMBRAER É DESATIVADO

Operando na Embraer desde 2001, o caça Hawker Hunter T72 (biplace), matriculado PP-XHH, teve a sua aposentadoria decretada pela empresa, que resolveu desativá-lo por causa de uma série de problemas, como a dificuldade de conseguir peças de reposição para a sua manutenção, que também era muito trabalhosa, tendo em vista a idade do aparelho.

O PP-XHH ficava baseado em Gavião Peixoto (SP) e era utilizado para fazer o acompanhamento visual de voos de protótipos e de aeronaves em ensaios, bem como para a cobertura fotográfica desses voos. Esse aparelho em particular foi utilizado pela RAF (Royal Air Force, Força Aérea britânica) como modelo F.4 no 112 Squadron e matriculado como XE704. Posteriormente, foi adquirido pela Força Aérea do Chile, que o operou de 1971 a 1995 com a matrícula J-736, sendo utilizado para a conversão operacional dos pilotos chilenos para o modelo monoplace. Quando foi adquirido pela Embraer, estava estocado no Museu Nacional Aeronáutico do Espaço, da Força Aérea do Chile, localizado em Santiago, onde foi preparado para o traslado para o Brasil.

O aparelho foi vendido para a Hawker Hunter Aviation, da Inglaterra, que atua em serviços e avaliações de treinamentos terceirizados para diversas forças armadas do país e do exterior. ✈

COMENTA-SE

A FAB está abrindo licitação internacional para adquirir um Boeing 767-300ER para atuar na aviação de transporte da Instituição. O 2º/2º Grupo de Transporte está operando na atualidade o seu único Boeing 767-300ER, que foi adquirido em 2016 mediante contrato de leasing por três anos, prorrogável por mais um. Como tal prazo está próximo de terminar, a solução será adquirir um aparelho usado para que seja empregado no transporte logístico e de pessoal no Brasil e para o exterior, com destaque para o transporte de refugiados venezuelanos que são transportados de Roraima a outras localidades do país. ✈

YAK-130
COMBAT TRAINER JET

IRKUT
ИРКУТ

a UAC member

www.irkut.com

Por *Flavio Flores da Cunha Bierrenbach*

DE HAVILLAND

Mais do que em qualquer outro campo da indústria humana, a construção aeronáutica sempre exigiu abnegação, fé e entusiasmo de seus devotos. Dos nomes dos pioneiros que povoaram os sonhos e céus do mundo, na infância da aviação no século 20, talvez hoje só Boeing, Lockheed (hoje unida à Martin Marietta), Tupolev e MiG sobrevivam. Os demais gigantes sumiram, como a Douglas, North American, Convair, Curtiss, e os alemães Junkers, Heinkel, Messerschmitt e Dornier. Dos grupos franceses, em geral estatizados depois da 2ª Guerra Mundial, sobrou apenas a Dassault. Por fim, os britânicos De Havilland, Bristol, Avro, Handley-Page, Vickers-Supermarine, Hawker, Gloster, Saunders-Roe, dentre tantos, reunidos em série interminável de fusões e confusões. Até a nossa gloriosa e cinqüentenária Embraer está agora ameaçada de desvanecer, na voragem do neoliberalismo globalizante. Outras honrosas exceções são a Saab, na Suécia; Short, na Irlanda, e Pilatus, na Suíça. São poucas. Também entre as sobreviventes, é importante destacar que remanescem os antigos fabricantes de aviões leves: Beechcraft, Cessna e Piper.

Sempre nutri uma relação afetiva especial pela firma De Havilland; diria, quase uma fixação. É curioso que os produtos De Havilland só tiveram mercado no Brasil bem depois, quando a FAB encomendou os ensurdecedores DHC-5 Buffalo, nos quais voei sobre a imensidão da Amazônia. Entretanto, antes da 2ª Guerra, tanto militares quanto aeroclubes utilizaram alguns treinadores primários DH-60 Moth. Desaparecida no Reino Unido, a De Havilland, no entanto, sobreviveu altaneira no Canadá, a maior resiliência aeronáutica da história.

Um dos mais festejados biplanos elementares do planeta foi o DH-82 Tiger Moth, que entre nós teve raros exemplares no Registro Aeronáutico Brasileiro. É de se notar, porém, que no fim da década de 1930, a VASP e a VARIG já operavam outro De Havilland de grande êxito, o DH-89 Dragon Rapide, bimotor biplano para oito passageiros. Aliás, diga-se que foi um DH-89, provavelmente, o primeiro avião "executivo" brasileiro, com o sentido que hoje é dado à expressão. Era proprietário um grande produtor de lã, de Santana do Livramento, que voava regularmente entre o pampa gaúcho, Porto Alegre e Montevideo. Tinha até um piloto inglês! Apesar de ser meu parente, só consegui voar num Dragon Rapide no ano 2000, em Duxford, no Reino Unido, e no Tiger Moth em 2002, na África do Sul.

Minha conexão com De Havilland remonta ao fim dos anos de 1940, quando Sir Geoffrey De Havilland, em pessoa, esteve aqui em São Paulo, no Campo de Marte, presente à exibição do DHC-1 Chipmunk. Aos meus olhos de menino, parecia o avião mais lindo do mundo, um mini-Spitfire! Muitos anos se passaram antes que eu conseguisse voar num deles, da própria RAF (Royal Air Force, Força Aérea britânica), em Scampton, Reino Unido, em 1985. Outro De Havilland que operou aqui, o DH-104 Dove (G-ALMR), depois adquirido pelo industrial Olavo Fontoura, ficou anos no Campo de Marte.

A empresa Transportes Aéreos Salvador, adiante incorporada pela Transbrasil, voava o DH-114 Heron. Um exemplar (PP-SLF) ficou tempo abandonado no pátio do aeroporto em Londrina, no Paraná.

Fiz outros vôos memoráveis em aviões De Havilland. No DHC-2 Beaver e no DHC-3 Otter, no Alasca, ao norte do Círculo Polar Ártico. Também não posso deixar de lembrar o DHC-6 Twin Otter, brevemente testado pela VASP entre São Paulo e Presidente Prudente, quando foi copiloto o então presidente da empresa, Brigadeiro Oswaldo Pamplona Pinto.

Nenhuma crônica com este título poderia deixar de mencionar o extraordinário DH-98 Mosquito, o mais versátil aparelho aliado da 2ª Guerra Mundial. Não se pode esquecer, igualmente, a primeira aeronave a jato de passageiros em serviço, o DH-106 Comet, que infelizmente teve seu pleno desenvolvimento, técnico e comercial, limitado por uma sequência de acidentes, mas que foi a plataforma que gerou o Nimrod, no qual tive a ventura de voar e sobre o qual já escrevi.

São Paulo, 25 de outubro de 2018 ✈

FLAVIO FLORES DA CUNHA BIERRENBACH
é aviador e advogado. Foi ministro do Superior Tribunal Militar, vereador, deputado estadual e deputado federal por São Paulo.

Countering threats from remote controlled commercial drones

Commercial drones present a potential danger to air traffic, critical infrastructures, political and sport events. R&S®ARDRONIS provides full spectrum awareness and alerts security personnel early on, even before drones take off. It geo-references the drone pilot and can terminate the pilot's control of his drone. R&S®ARDRONIS thus stops drone threats, either as a standalone unit or integrated in larger security concepts.

www.rohde-schwarz.com/ad/ardronis

ROHDE&SCHWARZ

Por *Comte. Décio Corrêa*

LIGAÇÕES REGULARES

Neste momento que elegemos nosso novo Presidente da República, em meio aos tantos e sérios problemas que deverão ser enfrentados, lançamos a pergunta: — Será que teremos a oportunidade de debater e propor soluções para os sérios problemas e não repetir o adjetivo grave da aviação civil brasileira, em especial em nossas ligações regulares?

Vale lembrar que o primeiro serviço de linha aérea regular começou em 1914, oito anos após o histórico voo do 14-bis de Santos Dumont, em 1906. Enquanto discutimos a superlotação de nossos aeroportos centrais, não prestamos atenção ao real problema de nosso Sistema de Aviação Civil. Espero que não pensem que, ao tratar apenas das ligações regulares, eu esteja diminuindo a importância de toda a aviação geral e de seus vários segmentos. Ocorre que, sem menosprezo aos demais segmentos do setor, o transporte regular e nossa malha aeroviária são, neste momento, vitais para a mobilidade do Brasil e para nosso desenvolvimento e integração. Assim como nas décadas de 1970 e 1980, quando tivemos nosso pior desempenho em ligações aéreas, servindo apenas 78 cidades sob o monopólio da Varig, estamos agora caminhando, ou "voando", nessa mesma proa. Sem empresas aéreas regionais, com apenas quatro companhias aéreas de grande porte que servem pouco mais de 120 destinos, sem interesse ou capacidade de ampliar suas malhas, nosso futuro é o de "turbulências severas" na rota.

Nosso país sofre de miopia — ou mesmo cegueira total — quando tratamos do problema. Na verdade, nossas autoridades aeronáuticas fingem buscar respostas e sempre passam longe das efetivas soluções. Como quase tudo na administração pública, os problemas são repassados às novas autoridades que virão. Dirigente de várias entidades de aviação e algumas vezes promotor dessas discussões por meio de fóruns e seminários de aviação civil, posso afirmar que acompanho de perto esses movimentos há mais de 40 anos. Via de regra, as discussões são completamente estéreis, sem foco ou objetivo definidos; e os interlocutores, sem experiência sobre a complexidade do sistema de transporte aéreo regular no Brasil. Como estudioso do assunto, lembro-me de que apenas quatro ou cinco vezes as abordagens e discussões do tema foram corretas. Na primeira e mais importante, o presidente Getúlio Vargas criou o Ministério da Aeronáutica e nomeou o Dr. Joaquim Pedro Salgado Filho como nosso primeiro e único ministro civil. É do presidente Getúlio a frase: "no Brasil tudo é longe, e a única forma de sustentar economicamente, desenvolver e integrar esta nação-continente é pelas asas dos nossos aviões". O ministro Salgado Filho fez um trabalho jamais igualado, implantando ligações aéreas aos pequenos municípios e estimulando a criação de novas empresas aéreas. Nas palavras dele: "quando quiserem aprisionar esta nação, cortem as suas asas". Infelizmente, faleceu num acidente aéreo quando implantava uma nova linha no interior do Rio Grande do Sul. Depois dessa fabulosa arrancada, um novo movimento veio a ocorrer na década de 1940 com o lançamento da Campanha Nacional da Aviação, liderada pelo senador Assis Chateaubriand, o todo-poderoso dono dos Diários Associados que criou mais de 300 aeroclubes e doou quase 2 mil aviões para estimular a formação de novos pilotos e abrir novos aeroportos. São ainda dignos de nota os esforços do Ministério da Aeronáutica, por meio do Departamento de Aviação Civil (DAC) quanto à criação da RIN (Rede de Integração Nacional) e do SITAR (Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional), na tentativa de ampliar nossa malha aeroviária. Sem manutenção nem atualização competente, voltamos a "caranguejar", como diriam os antigos, ou verdadeiramente regredir, como é nosso atual cenário.

Se a situação política e econômica não está um "mar de rosas" para o Brasil, está uma verdadeira "linha de CBs" para todo o setor aeronáutico. Com o dólar e os combustíveis na estratosfera, a infraestrutura completamente ineficiente e agravando os custos, sem interlocutores para dialogar e propor soluções, o futuro imediato é de muitos "CBs na proa". Esperamos que nosso novo presidente tenha o bom senso de abrir uma linha de diálogo com o setor e apreenda o significado das palavras do ministro Salgado Filho: "quando quiserem aprisionar esta nação, cortem suas asas". ✈

RUSSIAN HELICOPTERS | ROSTVERTOL

Mi-35M

Mi-35M transport-combat helicopter provides mission accomplishment both day and night in any weather conditions.

Por *Paulo Laux*

QUANDO AS REGIONAIS BORRAVAM AS FRALDAS

O Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional — o SITAR, como seria identificado no meio aeronáutico —, foi um projeto ambicioso desenvolvido pelo Ministério da Aeronáutica e que trazia no âmago um duplo objetivo: reintroduzir dezenas de pequenas localidades à malha do transporte aéreo doméstico e — não necessariamente nesta ordem — alavancar a venda dos aviões EMB-110 Bandeirante, que a Embraer agora produzia sob a batuta do carismático Ozires Silva.

Buscando conhecer de perto como o processo avançava Brasil afora, participei de vários voos a bordo das regionais. Em um deles, embarcaria em um Bandeirante da carioca Votec — Serviços Aéreos Regionais, percorrendo a linha que seguia desde o Rio de Janeiro até o norte do país.

Para chegar a Belém no fim da tarde do dia seguinte após o pernoite em Goiás, embarquei, em 19 de janeiro de 1977, no PT-GKR, um valente Bandeirante modelo EMB-110P amarelo, branco e azul, com um grande "V" aplicado na empenagem, parqueado no aeroporto Santos Dumont. Os primeiros minutos no interior do bimotor, ainda retido nos calços, resumiriam cruelmente os lances da novela que haveríamos de enfrentar até o desembarque no aeroporto de Val-de-Cans, a mais de 2.600 quilômetros adiante.

Escolhi a poltrona individual *à* esquerda do corredor para me instalar. Era a mais próxima da cabine de comando e de onde, estrategicamente posicionado, acompanharia, quase *in loco*, a atividade dos tripulantes no transcorrer de todo o voo. Eles nem se dariam conta de que eu os seguia de perto, registrando cada novo diálogo.

Ao contrário da acanhada porta da cabine de comando, costumeiramente cerrada como acontece nas aeronaves de maior porte, os pilotos do Bandeirante preferiam servir-se apenas da cortina, que lhes garantia a privacidade parcial ante os olhares curiosos dos "clientes". Todavia, mesmo essa divisória permaneceria aberta durante toda a viagem, e não apenas durante as decolagens e os pousos, como ditam os manuais de segurança de voo.

Excepcionalmente naquele dia tínhamos três pilotos a bordo. O voo de longo curso concluiria o cheque de desempenho em rota de dois deles, recém-contratados. O mais novo brevetara-se em um dos centros de formação que proliferam no estado da Flórida, nos Estados Unidos, onde havia acumulado apreciável número de horas voadas. A bagagem técnica permitia que encarasse o novo desafio com segurança e evidente otimismo, transmitido por todos os poros. Sobretudo mostraria excelente jogo de cintura, capaz de digerir galhardamente as surpresas que se sucederiam ao longo da viagem. Seu colega, contudo, exibia perfil profissional literalmente oposto. Veterano, era daqueles pilotos da velha guarda de formação clássica, moldado nos padrões mais tradicionais da aviação dos "Paulistinhas" equipados com motores a pistão. Os cabelos grisalhos e as mais de 15 mil horas de voo meticulosamente anotadas na coleção de CIVs, deixavam escapulir a imagem — certamente falsa —, de quem *não teria* ainda sido formalmente apresentado ao novo equipamento gerado pela engenharia de ponta da Embraer. Mas o encontro de ambos não era propriamente um acaso. Fazia parte da política operacional da empresa, interessada na composição de equipagens mistas na qual um esbanjaria a experiência acumulada ao longo dos anos, e o outro, um jovem primeiro-oficial, o auxiliaria.

Os cintos de segurança estavam todos obedientemente afivelados quando o checador que ocupava o assento da esquerda no *cockpit* quase congelou de surpresa: a maleta preta na qual eram guardadas as cartas de navegação, os manuais de procedimentos para pouso e decolagem e o próprio diário de bordo fora esquecida sabe Deus onde.

Francamente indignado diante da descoberta funesta, sem dó, nem comiseração, o homem pôs de lado os bons e didaticamente corretos modos e vociferou para quem mais pudesse ouvir no interior do "seu" avião:

— *Eu nããoooo decolo sem essa m....!!!*

Com o fardo de quase 30 anos de aviação pesando-lhe nos ombros, o experiente aeronauta não conseguia controlar a tremedeira que tomava conta das mãos. Muito menos encontrava explicação plausível que justificasse o ocorrido. Algo, enfim, capaz de aplacar a ira da chefia. Apenas sussurrava conselhos aos ouvidos do chefe hierárquico na tentativa vã de juntar os cacos do abalado bem-estar dos passageiros. Enfim, serenados os ânimos, após a espera costumeira para o taxiamento, eis que estávamos no ar, dispostos a percorrer os 2.600 quilômetros da rota "regional"! O primeiro imbróglio estava vencido.

A moderna tecnologia dispunha do *Electronic Flight Bag (EFB)* como um feliz substituto da longeva maleta, e com ele todas as informações são registradas em um minúsculo disco rígido de computador. Mas bem mais fácil de perder, é verdade. ✈

***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".*

FOTO – DO AUTOR

SPITFIRE NO ROCK IN RIO?!

Está confirmado. O Rio de Janeiro faz parte da "Legacy of the Beast Tour", da banda inglesa Iron Maiden. O show na noite de 4 de outubro de 2019 deve ser histórico e agitar o Rock in Rio de um modo muito especial, pois dessa vez, a banda que já se apresentou diversas vezes no Brasil deverá ter uma atração a mais no palco: uma réplica de um caça Spitfire Mk Vb!

Logo no início do show, a banda toca a música "Aces High", uma homenagem aos pilotos da RAF, a Força Aérea britânica, na Batalha da Inglaterra, durante a 2ª Guerra mundial. É neste momento que a réplica aparece no palco. Apesar de bastante realista, o modelo precisou ser em escala — tem 90% do tamanho real — para poder caber no palco.

Pintada com as cores do Esquadrão 302 e a matrícula AA853, a réplica lembra uma unidade voada por pilotos poloneses em 1941. O mais conhecido deles foi o às Stefan Witorzenc, que alcançou cinco vitórias aéreas e recebeu a Distinguished Flying Cross.

Enquanto o show não vem, os fãs do Iron Maiden e do Spitfire podem também acompanhar os vídeos do vocalista Bruce Dickinson na internet. Ele lançou uma série de dez episódios sobre aviões de caça da 2ª Guerra Mundial. Entre os modelos abordados estão o Messerschmitt Bf-109, o Hawker Hurricane e, claro, o Spitfire. ✈

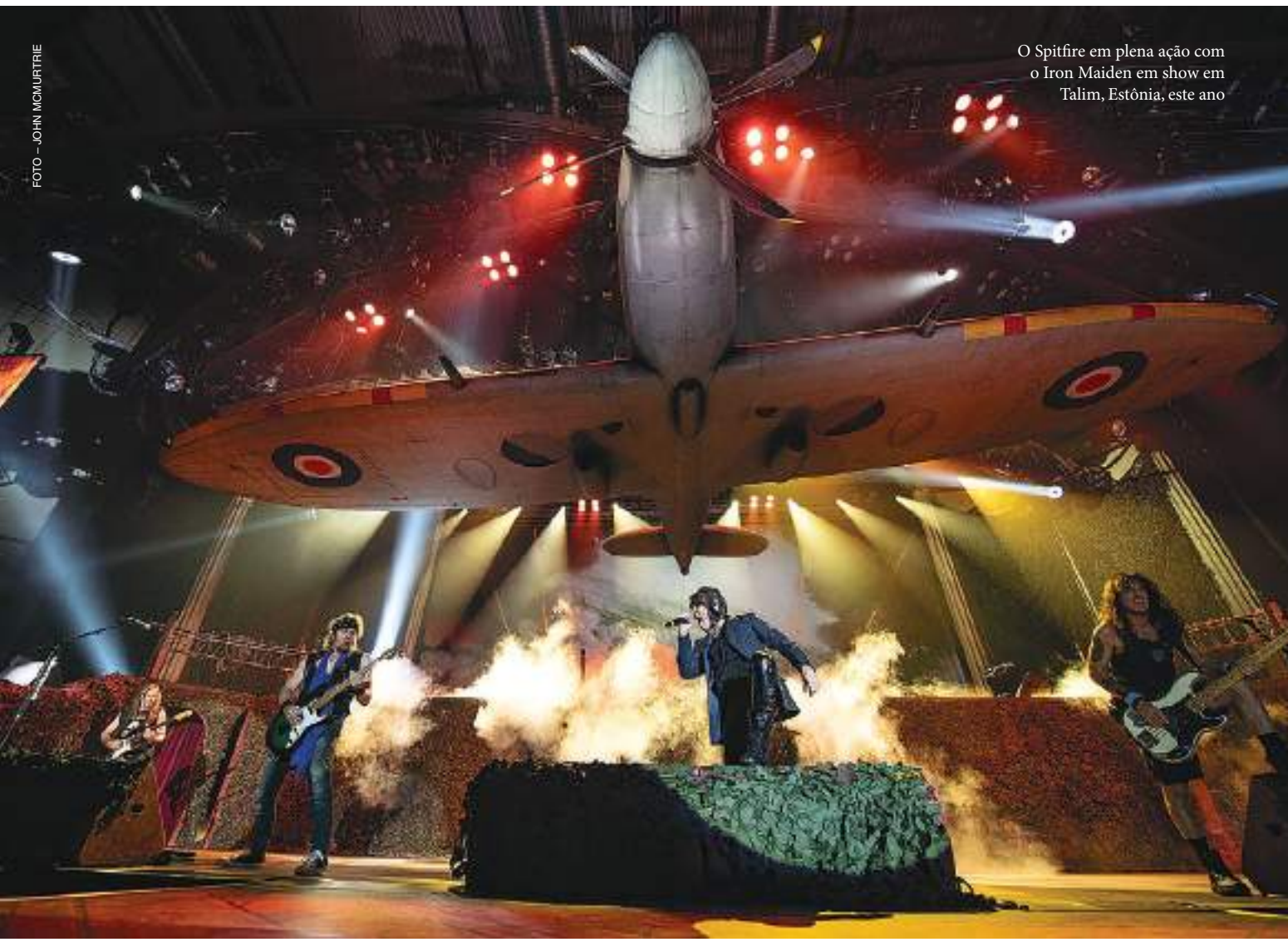


FOTO – JOHN MCMURTRIE

O Spitfire em plena ação com o Iron Maiden em show em Talim, Estônia, este ano

ACOMPANHE ON-LINE A CRUZEX

Entre os dias 18 e 30 de novembro, Natal (RN) mais uma vez vai sediar o maior exercício de Forças Aéreas da América do Sul, a Cruzex. A revista ASAS fará uma cobertura diária em seu site (www.revistaasas.com.br) e em suas páginas do Facebook e Instagram. Teremos fotos, vídeos e novidades do exercício que neste ano deve chegar a 1.300 horas de voo em treinamentos que vão da defesa aérea a missões de Combat SAR, que é o resgate atrás das linhas inimigas. Em 2018, a Cruzex terá também a participação da Brigada de Defesa Antiaérea da Força Aérea Brasileira. Também haverá forças especiais do Brasil, de Portugal, dos EUA, do Chile e da França.

No céu, a principal novidade são os quatro Mirage 2000 do Peru, estreantes no exercício. Destaque também para a presença de 12 F-16 Fighting Falcon, sendo 6 dos EUA e 6 do Chile. Completa a frota de caças o Uruguai, com quatro A-37B Dragonfly, e o Brasil, com F-5EM, A-1M, RA-1, A-29 e AF-1 da Marinha do Brasil. Os jatos navais, inclusive, acabaram de participar do exercício BVR, realizado pela FAB como uma preparação para a Cruzex. No total, a FAB ainda participará com C-767, R-99, E-99, C-130, KC-130, SC-105, C-105, C-95, C-97 e helicópteros H-36 Caracal.

A França não trará caças, sua participação aérea se dará com um CASA CN-235, versão encurtada do Airbus C-105 Amazonas utilizado pela Força Aérea Brasileira. Já o Canadá repetirá a participação de 2013, com dois CC-130J, a versão mais moderna do Hércules. O Chile e os Estados Unidos trarão, cada um, um reabastecedor KC-135 Stratotanker.

Caça Dassault Mirage 2000 da Força Aérea do Peru

FOTO – MINISTERIO DE DEFENSA DEL PERÚ

Pague para
entrar e leia tudo
que está lá!

A maior banca digital de jornais e revistas do Brasil

Aplicativo grátis

Mais de **200 revistas** e **jornais** de todas as regiões do Brasil
Notícias de mais de 150 países das principais **Agências de Notícias**: AFP, AP, BBC, EFE
Leia a edição atual e anteriores através do **smartphone, tablet** e **web**
Para acessar entre no site **www.nuvemdojornaleiro.com.br**

1 assinatura, várias publicações

Por apenas R$ 9,99/mês

Baixe as edições anteriores através do aplicativo e experimente

Google play | AppStore | web

Curta nossa página
facebook.com/nuvemdojornaleiro

www.nuvemdojornaleiro.com.br

/embraer embraer.com

INOVAÇÃO NÃO É O NOSSO DESTINO. É A NOSSA ROTA.

EMBRAER.
PELO TERCEIRO
ANO CONSECUTIVO,
A EMPRESA
MAIS INOVADORA
DO BRASIL.

KC-390
Performance
e eficiência juntas.
Combinando a agilidade
de voar mais rápido
com a maior capacidade
de carga e a flexibilidade
no transporte.

EMBRAER

CHALLENGE.
CREATE.
OUTPERFORM.

DE DARTH VADER AO SUPER TUCANO EM 1:32!

Quando criança, já amava aviação. "Sempre fui apaixonado. A paixão é a base deste trabalho", resume. Exatamente por isso foi rápido para tornar esse amor em realidade: com apenas 16 anos já voava no Aeroclube de São Paulo. Em 1990, aos 19 anos, já com brevê em mãos, seguiu a carreira de piloto. Voou vários modelos da aviação geral, mas a trajetória de Alessandro Cacciari parecia exigir um roteiro diferente. A crise econômica dos anos 1990 o levou a abandonar o cockpit e migrar para o setor industrial, mas o plastimodelismo continuava como um hobby, assim como a pintura. "Depois que me formei em Arquitetura, comecei a fazer muitos desenhos e me especializei, de maneira particular, em Belas Artes. Fiz muitos trabalhos de desenho." Só depois dos 40 anos tudo fez sentido: a paixão com aviação viria se unir ao talento artístico. Hoje, Cacciari é um dos artistas mais procurados por quem busca dioramas, maquetes, modelos e miniaturaMe especializei em aviação porque vivi a aviação no sangue, tenho muitos conhecidos, entendo, vivenciei isso. Mas sempre montei de tudo. Militaria, barcos, aviões, carros, tudo o que é referente a miniaturas. Agora estou com um castelo do Harry Potter e meu cliente quer fazer uma cena todinha dentro da maquete."
A pesquisa também é parte do trabalho. "A história do mundo é apaixonante e ela foi feita por meio de guerras e de máquinas [usadas] nessas guerras. É isso que torna muito fascinante o universo do plastimodelismo. Tem encomendas que eu preciso fazer uma pesquisa histórica. Preciso buscar os dados, os detalhes, para fazer o avião tal, do esquadrão tal. E é isso o que dá prazer e dá valor à peça", explica. Mas é também um grande desafio quando a encomenda é do mundo da fantasia: em um trabalho com o tema Star Wars, além de construir a nave espacial em todos os detalhes, utilizando tecnologias como impressão 3D, criou um sistema de iluminação para o diorama de 1,5 m x 0,5 m. O cliente, como sempre, ficou muito satisfeito.

"Tem colecionadores que gostariam de ter mais peças minhas do que eu consigo produzir."
Talvez para suprir a demanda, ele agora se dedica a um novo desafio. Pela primeira vez, vai desenvolver um kit. Será de resina e vai exigir um nível de conhecimento mais avançado de quem se arriscar a montá-lo. "É para modelistas mais experientes. Nunca ninguém fez um kit dessa aeronave nessa escala." Quem completar a montagem terá um A-29 Super Tucano da Força Aérea Brasileira na escala 1:32. Então, modelistas de plantão, preparem-se! ✈

Studio Cacciari Models:
+55 11 96342-2701 (WhatsApp)
cacciarimodels@gmail.com

FOTOS – DIVULGAÇÃO

A arte para a caixa do único kit no mundo em escala 1:32 do Super Tucano: disponível em breve!

SEGURANÇA EM TERRA PARA QUEM VOA

Uma realidade brasileira da qual não se pode fugir é o altíssimo nível de criminalidade no país, cujo índice de mortes violentas por ano é superior ao de nações em estado de guerra, como a Síria. Confrontado isso com o reconhecido patamar de segurança de nosso controle aéreo e de nossa aviação em geral, não há como negar que, no Brasil de hoje, qualquer um está mais seguro no ar do que em terra.

Mas isto não "alivia" muito as preocupações de quem possui aeronave própria, nem de quem tem o seu negócio ligado ao transporte aéreo, pois condomínios aeronáuticos, depósitos de mercadorias em aeroportos, modais de transporte terrestre conectados à aviação, como caminhões e ônibus a serviço das companhias aéreas, estão todos sujeitos à criminalidade e à violência. Não são poucos, por exemplo, os casos de aeronaves furtadas diretamente de seus hangares no interior do Brasil. Pior, pelos valores que possuem, ou representam, podem se tornar atraentes alvos do crime.

Neste sentido, a empresa Landmark, sediada em São Paulo (SP), vem oferecendo um conjunto de sistemas de alta tecnologia para maior segurança patrimonial e individual, aplicável a uma série de situações, que vão desde a segurança individual à proteção de áreas como condomínios aeronáuticos, aeroportos privados, instalações de logística e frotas de veículos, entre outros. O coração do sistema oferecido é um complexo de vídeo com monitoramento veicular em tempo real, assim como a instalação padrão de três câmeras (uma voltada à imagem à frente, outra a ré e uma terceira no interior do veículo). Com transmissão de imagem e dados em tempo real para uma sala de segurança do cliente ou outro gestor, por computador, tablet ou smartphone, o responsável não apenas tem acesso em tempo real ao que ocorre (a câmera no interior do veículo tem também áudio), como recebe relatórios on-line *all-time* sobre posição do veículo, sua velocidade etc. Esse controlador pode, inclusive, estar em voo, que receberá os dados e as imagens de igual modo se houver conectividade. No caso de o veículo ser da frota de segurança de um aeródromo, o controle pode saber tudo o que está ocorrendo e ainda transmitir ordens, inclusive ao receber alertas de outras fontes. A Landmark pode fornecer apenas o sistema instalado num veículo do cliente ou ainda o próprio veículo todo equipado — que pode ser desde uma pick-up 4x4 até uma moto ou quadriciclo. Incrementando a eficácia e o alcance do sistema, a Landmark trabalha também com drones, de modo que uma pick-up 4x4 fornecida ao cliente, por exemplo, possa ser entregue com um drone operativo. E os membros da equipe podem também ter, eles próprios câmeras de lapela com transmissão e gravação on-line, permitindo a máxima consciência situacional pelo Comando Operacional, inclusive no caso de o agente de segurança deixar o veículo para verificar uma ocorrência, como um alerta de intruso num hangar. Outra capacidade do sistema é a sua Inteligência Artificial (IA), que utiliza sofisticadas ferramentas de reconhecimento facial e de atitude para gerar informes ou alertas caso haja uma pessoa "não credenciada" no interior do veículo monitorado, ou se o condutor deste (que usualmente seria também um agente de segurança) estiver expressando sinais de fadiga ou falta de atenção — nesses casos, além do alerta no veículo, o próprio Comando pode fazer contato direto com o agente.

Baseado numa parceria tecnológica com empresas internacionais, o sistema da Landmark pode ser utilizado por tempo limitado (como um "aluguel", no caso de evento pontual, por exemplo) bem como pode ser adquirido de modo definitivo pelo cliente. Em qualquer um dos casos, a Landmark oferece apoio técnico integral. Além disso, a empresa visa a atender não apenas clientes privados, mas também forças públicas. Unidades militares envolvidas em operações de garantia da lei e da ordem (GLO), como as do Exército Brasileiro em atuação no Rio de Janeiro, podem receber o sistema, incrementando a consciência situacional do Comando em tempo real e assim agilizando as tomadas de decisão e as ações. Embora por restrições técnicas, o sistema não possa ainda ser instalado em aeronaves (não há a regulamentação oficial), o controlador ou o comando deste pode estar embarcado – de modo que o Comando de unidades terrestres equipadas com o sistema pode ser feito a partir de uma plataforma aérea, como um Pantera K2 da Aviação do Exército, ou um Esquilo do Grupamento de Radiopatrulha Aérea da Polícia Militar de São Paulo.

Para mais informações, escreva para **comercial@landmarboats.com.br** ou acesse o website da empresa: **www.landmarkboats.com.br** ✈

FOTOS – DIVULGAÇÃO

CHINÊS Y-12E MIRA O MERCADO BRASILEIRO

A gigante Aviation Industry Corporation of China (AVIC) está decidida: quer entrar no mercado brasileiro. Com um portfólio de produtos que vai de aeronaves de caça a helicópteros, a empresa quer oferecer ao Brasil os turboélices Y-12E, fabricados pela Harbin, uma das empresas do grupo AVIC. Equipado com aviônicos Garmin e dois motores ocidentais Pratt & Whitney Canada PT6-135A, acionando hélices Hartzell quadripás, o modelo deve receber certificação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) em 2019 — o modelo já é certificado em mais de 20 países, incluindo EUA, Rússia, Reino Unido, França, Austrália, Colômbia, Peru e Porto Rico, além da China, claro. Logo em seguida, é esperada uma turnê de demonstração. Suas qualidades são robustez e versatilidade. A cabine interna pode variar não apenas entre as configurações para 18 passageiros ou até três contêineres do tipo LD3, mas inclui variações como interior VIP, lançamento de paraquedistas ou até baias para bois ou cavalos.

Com capacidade de 18 passageiros, o Y-12E tem envergadura de 19,20 m e comprimento de 14,86 m, necessitando de menos de 600 m de pista para pousos e decolagens — sua corrida de decolagem é de 465 m, e a de pouso, 330 m. Com velocidade de cruzeiro de 270 km/h, tem alcance padrão de 1.340 km (com 45 minutos de reserva), podendo chegar a 1.800 km com tanques auxiliares (para voos de translado, por exemplo).

"O mercado para essa aeronave é promissor no Brasil. É um espaço deixado desde o encerramento da linha de montagem do Bandeirante", afirma Jorge Theodoro, diretor da JCrane, representante da AVIC no Brasil. E os planos não são modestos: "o objetivo final é fazer a construção dele aqui", afirma Jorge Theodoro. A unidade industrial poderá ficar preferencialmente no interior de São Paulo, Minais Gerais ou no Centro-Oeste.

Dá para entender o otimismo. Com mais de 20 anos de experiência com importação de produtos industriais chineses, ele garante que os produtos são pensados em uma realidade semelhante à encontrada na América Latina. Ele brinca chamando o Y-12 de "aeronave à prova de piloto". O sistema de suspensão independente permite um pouso suave mesmo em condições duras. "Quando você quica de um lado, o avião não sofre o impacto, ele desce macio", garante.

Mas o Y-12E vem ganhando relevância também em países desenvolvidos, com clientes até nos EUA — lá, a aeronave recebeu certificação em 2016. A estratégia de expansão da AVIC para o Ocidente foi marcada em 2011, quando o grupo adquiriu a norte-americana Cirrus Aircraft. A aquisição permitiu conhecer melhor as demandas dessa parte do mundo. Não por acaso, o Y-12E tem sido considerado um modelo inovador em toda a aviação mundial. "Nossos principais concorrentes ainda estão na prancheta. Estimamos que só estarão operacionais dentro de 3 a 5 anos", diz Jorge Theodoro. Uma empresa brasileira já estaria de olho na oportunidade vinda da China. Com a certificação da ANAC, novidades são esperadas já para 2019.

FOTO – WIKIMEDIA COMMONS

Bimotor Y-12E da companhia aérea colombiana Satena

BOEING 737 MAX 8: UM AVIÃO PARA MUDAR A GOL

Quando a Gol apresentou seus novos jatos Boeing 737 Max 8, o nariz da aeronave apresentava o dizer: "Inteligência para voar mais longe". E a empresa seguiu o lema, literalmente. Em novembro, a Gol se tornou a companhia aérea com as duas maiores rotas operadas pelo Boeing 737. A maior tem 6.254 km, é o voo direto entre Brasília e Orlando (EUA); a segunda é a rota entre Fortaleza e Orlando (EUA), com cerca de 200 km a menos. E, além das longas distâncias, a operação é inteligente, pois os voos representam novas estratégias para ganhar mercado mantendo as vantagens de operar uma única família de aeronaves. Ambos os voos começaram a operar em 4 de novembro, em frequências diárias, tendo como foco a atração de clientes de outras cidades: juntas, Brasília e Fortaleza têm mais de 30 destinos de conexão; e as duas também contam agora com voos diários para Miami. Por outro lado, nas cidades norte-americanas os passageiros vão ter a capilaridade de conexões da Delta Air Lines, parceira da Gol.

Essa estratégia de negócios é resultado direto das novidades tecnológicas. Os novos motores CFM Leap-1B e as mudanças aerodinâmicas, mais notadamente nos winglets, permitiram uma redução de 15% no consumo de combustível dos novos Boeing 737 Max em comparação à antiga série NG, atualmente a espinha dorsal da frota da Gol. O resultado é o alcance de 6.510 km, o suficiente para a Gol poder repensar sua malha aérea — até 2021, a companhia pretende lançar um novo destino internacional por trimestre. Agora em dezembro, é ativado o voo direto entre São Paulo e Quito (Equador), com três saídas semanais; e ainda em 2018, Brasília passará a ter voos diretos para Buenos Aires (Argentina) seis vezes por semana. A partir de junho de 2019, a capital brasileira terá também voos diretos para Cancun (México) três vezes por semana.

O primeiro Boeing 737 Max 8 foi recebido em junho, e até 2028 a empresa deverá operar 135 aeronaves da família 737 Max, sendo 30 delas na versão Max 10, com trinta poltronas a mais. As novas aeronaves também vão liberar os Boeing 737-800NG, com capacidade para 176 passageiros, para novas rotas. Uma delas será o primeiro voo internacional a partir de Vitória, no Espírito Santo, para Buenos Aires: todos os sábados, começando em 19 de janeiro de 2019, haverá um voo direto para a capital portenha. E outra estratégia para ganhar mercado são as parcerias. Voos internacionais já partem do aeroporto de Congonhas, em São Paulo, de onde os passageiros seguem em aviões da Gol para conexões rápidas em aeronaves da Air France, da KLM e da Delta Air Lines em Brasília, no Rio de Janeiro ou em Fortaleza. ✈

FOTO – GOL/PORTAL PONTE AÉREA

O primeiro Boeing 737 Max 8 da Gol

BRASIL CAMINHA PARA A INTEROPERABILIDADE NO MAR

O recém-incorporado Porta-Helicópteros Multipropósito (PHM) Atlântico, da Marinha do Brasil, teve uma característica curiosa durante os quase 20 anos de serviço no Reino Unido: aeronaves da Força Aérea (RAF) e do Exército britânicos operavam lado a lado com as aeronaves navais, aumentando a oferta de capacidades diferentes a bordo. Esse nível de interoperabilidade entras as Forças Armadas parece ter desembarcado no Brasil: no último dia 26 de outubro, pela primeira vez, um helicóptero H-36 Caracal da Força Aérea Brasileira (FAB) pousou a bordo de um navio em alto-mar. A operação inédita ocorreu a bordo de uma outra embarcação, o Navio Doca Multipropósito (NDM) Bahia, o segundo com maior convés para operações aéreas. A expectativa é que helicópteros do Exército também façam operações embarcadas, já que as três Forças estão trabalhando juntas nessa proposta de interoperabilidade.

Antes do pouso pioneiro, ocorreram treinamentos em terra e no mar, sendo as atividades terrestres realizadas na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, localizada no Rio de Janeiro; e a parte marítima, feita por meio de pousos a bordo de navios da Marinha, na Baía da Ilha Grande. Foi constituído um Grupo de Trabalho Inter Forças (GTI) com o propósito de produzir a documentação necessária à viabilização de operações conjuntas e emprego dos meios das três Forças de forma integrada nesses meios navais.

"Tanto o Exército quanto a FAB estão acostumados a cumprir missões em áreas restritas, então, se ambientar em uma situação embarcada, é algo em que a orientação para pouso, a fonia e os circuitos de tráfego aéreo são diferentes e demandam uma preparação grande. É uma ação que exige tomar precauções de segurança", explicou o coordenador do grupo, Vice-Almirante Victor Cardoso Gomes. "A importância da capacitação que o Esquadrão e, por consequência, a FAB acabaram adquirindo é a de poder, a bordo de embarcações da Marinha, operar em qualquer parte do mundo. Pois são justamente os helicópteros, vetores extremamente versáteis, aqueles mais utilizados em missões humanitárias da ONU", avaliou o comandante do Esquadrão Puma da Força Aérea Brasileira, Tenente-Coronel Aislan Brum Cursi.

Um fator que facilita a integração é que atualmente tanto a Marinha quanto o Exército e a FAB operam o helicóptero Airbus H225M, fruto de uma encomenda de 50 unidades do Ministério da Defesa à Helibras, subsidiária brasileira da fabricante francesa. Designadas UH-15 Super Cougar, HM-4 Jaguar e H-36 Caracal, respectivamente, as aeronaves são praticamente iguais, e o projeto de aquisição, chamado de HX-BR, já ocorreu de maneira compartilhada. "A interoperabilidade tem sido cada vez mais importante, pois a interação entre as Forças torna possível uma maior flexibilidade diante de vários cenários que possam aparecer. Isso já vem acontecendo, inclusive, na parte logística, pois o projeto HX-BR troca muitas informações entre aeronaves similares. Temos aproveitado esse ganho e agora partimos para a parte operacional também", ressaltou o Comandante do Esquadrão HU-2 da Marinha do Brasil, Capitão de Fragata Leonardo Alonso Corrêa da Costa.

Apesar de não contar mais com um porta-aviões, a Marinha tem hoje uma disponibilidade razoável para operações com helicópteros: além das fragatas e corvetas, capazes de levar modelos de pequeno porte, o PHM Atlântico é preparado para operar 18 unidades de médio porte e o NDM Bahia, mais quatro. Quando utilizados em missões como combate à guerra antissubmarino (ASW) ou contra navios, por exemplo, podem levar todos os SH-16 Seahawk da Marinha, além dos UH-15A equipados com mísseis Exocet. Porém, nas missões de ataque à costa, com desembarque de tropas em terra, tanto aeronaves do Exército quanto da FAB podem atuar. ✈

O PHM Atlântico, da Marinha do Brasil

FOTO – MARINHA DO BRASIL

F-35: ENTRE CRISES E VITÓRIAS

Envolto em críticas e conquistas, o caça F-35 Lightning teve a proeza de receber elogios e críticas em um intervalo de menos de 24 horas. Em 27 de setembro, o United States Marine Corps (USMC, Fuzileiros Navais norte-americanos) fez história ao utilizar um F-35B pela primeira vez em combate. A aeronave decolou do navio de assalto anfíbio USS Essex, que só opera aeronaves de decolagem e pouso vertical, para atacar alvos talibãs no Afeganistão. No dia seguinte, porém, os próprios fuzileiros norte-americanos mudariam as manchetes: um F-35B caiu na Carolina do Sul. O piloto conseguiu se ejetar, mas a aeronave foi perdida. As investigações iniciais determinaram a paralisação de toda a frota até a realização de inspeções.

Fora dos EUA, o F-35 também coleciona derrotas e vitórias. O Canadá, já anunciado como parceiro, numa reviravolta, decidiu que o caça deverá participar de uma concorrência contra os caças Boeing F-18E/F Super Hornet, Eurofighter Typhoon, Dassault Rafale e Saab Gripen E. O plano é adquirir 88 caças.

Já do outro lado do Atlântico, porém, a história foi diferente. A Bélgica decidiu se tornar o 13º país a operar a aeronave e encomendou 35 unidades do F-35A, para substituir seus F-16A/B, a um custo de US$ 4,33 bilhões. Naquele país, o vitorioso F-35 concorreu apenas com o Dassault Rafale e o Eurofighter Typhoon. Ainda em 2017, a Saab, que oferecia o Gripen NG, desistiu da disputa, e em julho deste ano, a Boeing retirou seus caças F-18E/F Super Hornet da concorrência, alegando que não havia oportunidade para competir em um nível verdadeiro, pois havia clara preferência pelo F-35. Além das capacidades da aeronave, o governo belga também teria sido convencido positivamente pela facilidade de interoperabilidade com outros parceiros da OTAN.

FOTO – USMC

Caça F-35B do esquadrão VMFAT-501 do USMC (Fuzileiros Navais norte-americanos)

VOA O AIRBUS A330-800

A versão -800 do Airbus A330 voou pela primeira vez em 6 de novembro último. Com alcance de 15.000 km, poderá voar direto do Sudeste Asiático para a Europa ou os EUA. Seus motores Rolls-Royce Trent 7000 também serão utilizados nos A330-900, que compartilham ainda sistemas, aviônicos e equipamentos de solo. O A330-800, em uma típica configuração de três classes, levará até 257 passageiros, enquanto o -900 terá 287 assentos.

No momento, existem 232 encomendas firmes dos grandes bimotores da nova família A330neo, para 14 companhias aéreas, e a Airbus espera alcançar números maiores. O A330-800 inicia agora uma campanha de 300 horas de voo de testes, com perspectivas de certificação já para 2019.

FOTO – AIRBUS

O A330-800 durante seu primeiro voo, em 6 de novembro

PRAETOR

A Embraer revoluciona mais uma vez a aviação executiva

Embraer Praetor 600

De surpresa, a empresa brasileira apresentou dois novos jatos executivos: o Praetor 500 e o Praetor 600. Alcance intercontinental e alta tecnologia de bordo marcam os dois produtos feitos para conquistar o mundo.

Por ***Humberto Leite***

Na Roma Antiga, o título de Praetor era uma das maiores honras que um cidadão poderia receber: concedido diretamente pelos imperadores, representava a possibilidade de exercer o seu poder em províncias distantes, seja para fazer a guerra, seja para promover a paz, sempre com liderança e lealdade aos valores do Império. São esses os atributos que a Embraer quis dar a sua nova família de jatos executivos ao batizá-los com esse nome latino. Os Praetor 500 e 600 foram apresentados em outubro, nos EUA, e em novembro, no Brasil, com a proposta de serem aeronaves revolucionárias no mercado de aviação executiva. E o principal indicativo do nível de inovação é a total discrição com que foram desenvolvidos. De fato, há grandes chances de a família Praetor causar impacto significativo no mercado. O Praetor 600 pode levar 12 passageiros a até 7.223 km de distância, o que equivale a voos diretos entre Nova Iorque e Londres ou Fortaleza e Madri, por exemplo. São Paulo e Cidade do Cabo também podem ser ligadas sem qualquer pouso intermediário. Outra opção é voar de Miami a Angra dos Reis com apenas uma parada. O "irmão menor", o Praetor 500, leva até 9 passageiros a 6.019 km de distância, o suficiente para sair de Brasília e alcançar qualquer cidade da América do Sul, além de ser o modelo mais rápido de sua categoria. Uma das vantagens de se adquirir uma das duas versões da aeronave é a possibilidade de fazer voos internacionais após decolar de aeródromos de pequeno porte, como o de Jacarepaguá, o Campo de Marte ou Angra dos Reis.

Na prática, cada Praetor é o aprimoramento dos jatos executivos Legacy 450 e 500, respectivamente. Contudo, há mudanças no design para aumentar o alcance. Os motores também são mais potentes: são dois turbofan Honeywell HTF 7500E, somando 7.528 lbf de potência. E a tecnologia de bordo, como era de se esperar, evoluiu significativamente. São os únicos jatos executivos de suas categorias a ter um sistema eletrônico fly-by-wire (FBW, comandos assis-

tidos por computador) completo, que inclui a redução ativa de turbulência. Só modelos maiores, como o Dassault Falcon 8X, que concorre em outra categoria de aeronaves executivas, tem esse tipo de tecnologia.

Na cabine, os pilotos vão encontrar aviônicos de última geração da Rockwell Collins, que incluem um radar meteorológico capaz de identificar antecipadamente as temidas "tesouras de vento", que são mudanças repentinas na direção e na velocidade do vento. Com telas de alta resolução de 15 polegadas, a cabine permite o gerenciamento de voo com abolição total do papel, tendo mapas disponíveis em dispositivos eletrônicos. Há a opção de um sistema de visão sintética ampliada, que, a partir de câmeras visuais e infravermelho do lado de fora da aeronave, pode oferecer ao piloto uma "visão" muito maior do que conseguiria olhando para fora da cabine.

Com valores estimados em US$ 17 milhões e US$ 21 milhões para os Praetor 500 e 600, respectivamente, a Embraer precisou investir no conforto de quem vai sentar na cabine VIP. A primeira grande diferença a ser sentida, ainda que de maneira discreta, é que o sistema de pressurização é ajustado para que os ocupantes sintam os efeitos de estar a 1.768 metros, cerca de 500 metros a 700 metros abaixo da sensação produzida pelos sistemas de pressurização de outros jatos executivos. Na prática, todos os ocupantes sentem menos os efeitos da altura, como sonolência, dor de cabeça, desconforto respiratório e fadiga muscular.

A cabine é repleta de detalhes de alto nível na decoração, chamada de configuração "Bossa Nova", que leva aos passageiros referências do calçadão de Copacabana. Há conexão rápida de internet via sinal de satélites e sistema de entretenimento de bordo com vídeo de alta definição, o Ovation Select Cabin, da Honeywell, que integra os comandos aos dispositivos móveis dos passageiros e dá acesso a informações de voo. Por fim, o avião se destaca pelo isolamento acústico da cabine.

A expectativa é a de que o Praetor 600 receba certificação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) no segundo trimestre de 2019, e o Praetor 500 seja homologado no terceiro trimestre do mesmo ano.

O cockpit dos jatos Praetor

Interior do Praetor 600

RA INSIDE AQUI TEM VÍDEO

Embraer Praetor 500

FOTOS – EMBRAER

Piratas no ar

Empresas e órgãos de fiscalização juntam forças para combater o ***táxi-aéreo clandestino****, prática irregular que traz riscos e prejuízos para a aviação brasileira.*

Por ***Humberto Leite***

Um risco para a segurança do transporte aéreo e ao mesmo tempo uma concorrência desleal para as empresas do setor. Esses são os dois principais motivos para o táxi-aéreo clandestino estar na mira de entidades, órgãos públicos e polícias. Nada menos que 15 entidades do ligadas ao setor aéreo (*ver quadro*) têm apoiado a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) na campanha "Voe seguro, não use táxi-aéreo clandestino". Só entre janeiro e setembro de 2018, a agência interditou 23 aeronaves e suspendeu a habilitação de 18 pilotos em suas ações de fiscalização. Além da multa, os envolvidos podem ser enquadrados no Artigo nº 261 do Código Penal e receber uma pena de dois a até cinco anos de prisão.

Com esse risco, por que, então, ainda há quem pratique o táxi aéreo clandestino? E como atrai clientes? A resposta está na concorrência desleal.

Enquanto companhias de táxi-aéreo regular, além de serem obrigadas a contratar seguro específico, oferecem aeronaves e tripulantes preparados para a função conforme as regras da ANAC, o que inclui, por exemplo, treinamentos em simuladores de voo; os voos clandestinos voltados ao transporte de passageiros são realizados por aeronaves comuns e por pilotos sem treinamento. A grande maioria envolve aeronaves particulares e pilotos sem a habilitação requerida. Assim, os custos de operação acabam sendo mais baixos, e os voos irregulares podem ser mais acessíveis. Porém, se engana quem pensa que a prática só é adotada por quem tem poucos recursos.

MONTAGEM – CAIO OISHI

"Quem freta táxi pirata em geral sabe que está fazendo isso, mas prefere correr o risco por causa do custo menor. Até artistas famosos, donos de aeronaves, adotam essa prática ilegal e colocam as aeronaves pessoais para fretamento quando não estão voando", afirma Flavio Pires, diretor-geral da Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG). Corroborando isso, não são poucos os famosos que têm sido flagrados como clientes da prática irregular – Maiara e Maraísa, Amado Batista, Claudia Leitte, Marília Mendonça e Anitta são alguns artistas famosos já transportados de maneira clandestina. No caso de Anitta, *bombshell* de renome internacional, foram dois casos flagrados só em 2018. Em 21 de julho, no Aeroporto da Pampulha, em Belo Horizonte (MG), um jato Phenom 300 foi flagrado em operação irregular. A aeronave foi interditada, e o piloto, suspenso. E, pouco mais de dois meses depois, em 28 de setembro, foi a vez do flagrante de um Cessna Citation. Mais uma vez, as medidas foram aplicadas.

Também em setembro, a ANAC descobriu a operação irregular de um helicóptero que apoiava o evento "Rally dos Sertões". Em julho, na Paraíba, outro caso chamou atenção: quem comprasse mais de R$ 150,00 durante o evento "Brasil mostra Brasil" ganhava um voo – que era realizado de maneira irregular.

Esses casos têm sido descobertos também com a ajuda das empresas e dos profissionais que trabalham de maneira regular. "O papel da ABAG tem sido de apoiar as autoridades, principalmente no sentido de fazer com que tenham o devido respaldo da comunidade. Monitoramos o sistema por meio dos nossos associados, levamos as situações de conflito e mostramos os truques criados para burlar a fiscalização. Quem quer fazer um voo irregular dificilmente o fará sem ser visto por algum associado", conta Flavio Pires.

Não há uma rede estruturada para denúncias, porém existe uma de comunicação, de conversas. Aqueles que trabalham de maneira correta não apenas podem levar os casos às autoridades, mas também ajudam na conscientização.

Até os grandes encontros da área da aviação têm sido utilizados - na Labace 2018, o maior evento de aviação de negócios da América Latina, houve a campanha #VoeLegal, para conscientizar da necessidade de manter voos regulares.

O rigor da legislação é levado em conta: multas, suspensão da licença dos pilotos e interrupção dos voos de uma aeronave podem levar a prejuízos bem maiores que os possíveis lucros com a operação irregular. Operações irregulares também incluem negociações envolvendo arrendamento de aeronaves, agências de turismo e até casos que tentam ser identificados como aeronaves simplesmente cedidas. No mundo dos artistas e do entretenimento, a ampla divulgação das recentes ocorrências também ajuda a evitar que o problema se repita.

FOTO – CB SILVA LOPES/AGÊNCIA FORÇA AÉREA

A ANAC conta com o apoio da Força Aérea Brasileira (FAB) nas ações contra o táxi-aéreo clandestino

Flavio Pires, diretor-geral da ABAG

FOTO – DIVULGAÇÃO

Segundo o diretor da ABAG, além de chamar a atenção, os flagrantes envolvendo grandes eventos ou famosos são comuns porque é fácil de caracterizar os voos envolvidos como de interesse comercial, e não particular. Há ainda casos de pessoas que têm a ousadia de até anunciar o serviço ilegal na internet, sendo facilmente flagrados. Porém, o problema acontece também de maneira desconhecida, sobretudo nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde há maior dificuldade de fiscalização.

Mas o desafio maior tem sido conscientizar os próprios usuários. "O maior problema é o usuário, que opta por fazer o voo de forma mais barata, muitas vezes menosprezando a segurança, sem conhecimento de causa. Mas também tem gente que não é bobinha", diz Flavio Pires. Por esse motivo, também tem sido divulgado que passageiros também podem ser arrolados em processos por conta de voos irregulares. "É um pouco parecido com o cidadão que causa uma situação a bordo de uma aeronave", explica. E completa: "Por isso são necessárias as campanhas para reforçar a ideia na mente das pessoas".

RISCO

A prática é um risco para a aviação. Na visão do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), a operação em desacordo com as legislações aeronáuticas em vigor pode implicar em níveis de segurança abaixo dos mínimos aceitáveis estabelecidos pelo Estado Brasileiro. "Cria-se um ambiente favorável ao surgimento de condições inseguras latentes, as quais podem contribuir para um eventual acidente aeronáutico", informa o CENIPA.

Um dos casos que mais chocou a opinião pública aconteceu em dezembro de 2016, quando um helicóptero Robinson R44 caiu e matou uma noiva que seguia para seu casamento, além do seu irmão, uma fotógrafa que estava grávida e o próprio piloto. A empresa negou a situação irregular, mas já havia sido denunciada pela prática de táxi-aéreo clandestino e estava com autorização apenas para voos particulares, e não para o transporte pago de passageiros.

Além disso, a aeronave também não poderia voar por instrumentos, e no dia do acidente chovia e o céu estava encoberto, sem condições visuais.

Segundo a ANAC, o fato de uma empresa ser registrada e homologada como táxi-aéreo significa que ela é submetida a um processo de vigilância continuada. A regulação para aeronaves destinadas à comercialização do transporte de terceiros é mais rigorosa do que a exigida para aquelas de uso privado. Empresas e aeronaves que prestam serviço de táxi-aéreo demandam treinamentos mais exigentes para pilotos, manutenção mais detalhada, certificação da empresa, entre muitos outros requisitos para tornar o serviço muito mais seguro.

AMEAÇA AO SETOR

O aumento das fiscalizações tem agradado quem cumpre todas as normas. "Estamos muito contentes com estes primeiros resultados da campanha contra o táxi pirata. A fiscalização agora está sendo efetiva, pois foram alocados funcionários, assinados convênios com o Ministério Público da União, Polícia Federal e demais órgãos envolvidos para encaminhar os casos", argumenta Flavio Pires, diretor-geral da ABAG.

O fato é que o táxi-aéreo clandestino tem sido uma ameaça à própria sobrevivência das empresas em situação regular. Nos últimos anos, em muito devido à terrível crise econômica, o segmento encolheu. Não apenas em número de empresas, passando de mais de 300 há três anos para 172, mas também em frota. Muitas companhias reduziram a quantidade de aeronaves disponíveis para o fretamento em função da concorrência desleal.

Por outro lado, há que se olhar também para o futuro, buscando soluções – e assim a modernização também está na pauta da ABAG. "Queremos acompanhar os novos modelos de negócios que estão surgindo como o Uber do táxi-aéreo e similares, mas tudo dentro da prática legal e sem concorrência predatória", esclarece Flávio Pires. Segundo ele, é preciso também ajudar as empresas que trabalham de maneira correta – "se baixasse o nível de exigências burocráticas sem baixar o nível de segurança, seria ótimo". O tempo e o investimento necessários para regulamentar um táxi-aéreo acabam sendo uma barrreira para as empresas atuarem de maneira legal.

FOTO – DIVULGAÇÃO

Os artistas nacionais são usuários contumazes de voos piratas, incluindo nomes em ascensão no cenário internacional como Anitta (aqui, na capa da edição mexicana da prestigiada revista GQ, em outubro deste ano), que apenas este ano teve dois casos registrados de uso de aerotáxi ilegal

COMO DENUNCIAR?

De acordo com a ANAC, o táxi-aéreo irregular é uma prática de difícil identificação e punição, pois há grande resistência do próprio usuário em denunciar o uso e o pagamento por um serviço ilegal. Exatamente por isso foi lançada a campanha "Voe seguro, não use táxi-aéreo clandestino". O objetivo é conscientizar os usuários dos riscos de contratar um serviço irregular.

Ao contratar um serviço de aerotáxi, é essencial que o usuário certifique-se de que a empresa está autorizada a prestar tal serviço; cada aeronave (avião ou helicóptero) possui a sua própria autorização, emitida pela ANAC. Em caso de dúvida, o usuário pode consultar o site da agência e verificar quais empresas estão ativas para a prestação do serviço. Lá é possível verificar, a partir das marcas de nacionalidade e matrículas (prefixo), se a aeronave está autorizada a operar como táxi-aéreo.

O cidadão que desejar denunciar qualquer situação de irregularidade envolvendo o serviço de táxi-aéreo pode registrar sua manifestação no "Fale com a ANAC", canal disponível no portal da ANAC ou via telefone, pelo número 163. As denúncias serão verificadas e apuradas pela área de fiscalização da Agência.

Liderança em Asas Rotativas

Contratação de pessoal, aquisição de novos helicópteros e expansão dos negócios. Com profissionalismo, a ***Emar Táxi Aéreo*** *diversifica seus serviços e se destaca no mercado.*

Por ***Humberto Leite***

O novíssimo Sikorsky S-76C++ da empresa: frota em crescimento no estado da arte

Momento de crise é hora de ser reinventar. Foi esse o lema da Emar Táxi Aéreo a partir de 2008, quando a recessão econômica mundial despontou. A empresa, criada em 2003 em Macaé (RJ) com foco em serviços offshore para plataformas de petróleo na Bacia de Campos, sentiu o impacto da retração do setor, mas foi capaz de buscar novos horizontes e se destacar. Hoje, é referência em táxi-aéreo, operações offshore, ambulância aérea e transporte de cargas, entre outros serviços, e já pensa em adquirir mais helicópteros para atender à demanda.

"Quando olho nosso sistema de monitoramento de operações, vejo que temos aeronaves tanto em Guajará-Mirim (RO), Carauari (AM), e Santarém (PA), quanto aqui, no litoral do Rio de Janeiro", comenta o diretor-geral da empresa, o Comte. Antônio Romeiro. Com mais de 40 anos de experiência e 16 mil horas de voo como piloto de aviões e helicópteros, ele se orgulha de atuar em nível nacional. "Temos hoje um helicóptero fazendo filmagens com o Discovery Channel, na Serra do Aracá (AM), outro prestando serviços para uma empresa de mineração na Bahia, e também acabamos de trabalhar para o Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia e do Amazonas."

A frota atual é composta de seis Sikorsky S-76A e dois Eurocopter AS-355F2. Os primeiros são capazes de levar 12 passageiros, voar à noite por instrumentos, levar cargas internas ou serem configurados para transporte aeromédico. Com duas turbinas Rolls-Royce Allison 250-C30, têm peso máximo de decolagem de 10.500 kg e velocidade de cruzeiro de 287 km/h. É biturbina e com dois pilotos se torna um modelo ideal para operar com plena segurança sobre o mar ou sobre regiões com restrições de operações, como na Amazônia. Já o AS-355F2, o Esquilo biturbina, leva um único piloto e cinco passageiros, sendo autorizado para voos noturnos em condições visuais. Com dois motores Rolls-Royce Allison 250-C20, têm velocidade de cruzeiro de 224 km/h e peso máximo de decolagem de 2.540 kg, podendo atuar para transporte de passageiros, carga externa, carga interna e serviço aeromédico.

FOTO – DIVULGAÇÃO

FOTOS – DIVULGAÇÃO

A empresa também opera dois Eurocopter AS-355F2. Com a segurança de serem biturbina, atendem uma ampla gama de missões, como transporte VIP, ambulância aérea, voos turísticos e outras

A frota está dividida nas bases de Rio das Ostras (RJ), Macaé (RJ), Carauari (AM), Coari (AM), Manaus (AM), Santarém (PA) e no aeroporto de Jacarepaguá, na capital carioca. A Emar é, dessa forma, uma empresa que realiza desde o transporte executivo e voos panorâmicos turísticos até o trabalho pesado na selva.
Nas bases de Macaé, Rio das Ostras e Jacarepaguá, se destacam as salas VIP, utilizadas por clientes de diversos perfis, desde executivos até famílias em busca de voos turísticos.
Um dos destaques da operação com passageiros é o voo panorâmico de 30 minutos, saindo de Macaé. Os passageiros podem observar de cima a serra, o Pico da Bicuda, o Pico do Frade, o Rio Macaé e o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. O roteiro foi desenvolvido com o apoio do Macaé Convention & Visitors Bureau. O produto turístico é integrado com o transporte executivo saindo dos hotéis da cidade.
Em Rio das Ostras, a base de operações é da própria Emar. Há um heliponto homologado para operações diurnas e noturnas, com fornecimento próprio de combustível. Sem filas para pousos e decolagens e em local de tráfego aéreo mais tranquilo, as aeronaves da Emar podem pousar e decolar sem esperas, de acordo com as solicitações dos clientes.
Em Coari, onde a Emar construiu um moderno hangar, o cenário é outro. Lá, no meio da floresta, a empresa trabalha há mais de 10 anos com a Transpetro; e em Carauari (AM), atende à petrolífera russa Rosneft desde 2016. A presença na Amazônia foi destacada em 2006, quando a Emar teve oito helicópteros voando em apoio à construção do gasoduto Urucu-Manaus. Um deles, o Sikorsky S64E Skycrane, tem capacidade de transportar 7,5 toneladas de carga e levava os tubos por cima da floresta.
Ainda seguindo a linha da diversificação e reforçando sua presença da Amazônia, a Emar iniciou, em agosto último, um contrato com a Secretaria Especial da Saúde Indígena (SESAI), órgão do Ministério da Saúde para atender as situações emergenciais de diversas tribos da região de Santarém (PA), e em breve estará com mais 3 aeronaves atendendo as demandas de outras regiões.
A Emar também tem sua própria oficina de manutenção, certificada para as aeronaves S-76A e AS355F1/F2. Os técnicos da empresa podem realizar inspeções, reparos e modificações seguindo os requisitos dos fabricantes, da autoridade aeronáutica e do programa de manutenção aprovado pela ANAC. Em Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, a empresa também oferece serviços de hangaragem de aeronaves, abastecimento, reboque e até lavagem.
Entre as principais certificações, estão o ISO 9001:2015, que atesta o Sistema de Gestão de Qualidade; o Certificado de Organização de Manutenção; e o Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo, emitido pela ANAC. Assim, a empresa garante a plena capacidade de manter e operar suas aeronaves. Já os pilotos passam por um programa de treinamento anual, incluindo simulador de voo.
O quadro atual é de 18 profissionais, mas deve ser ampliado em pelo menos mais dez.
Recentemente a Emar ampliou sua frota própria com uma importante aquisição, o seu primeiro S-76C++, modelo avançado que conta com motores Turbomeca Arriel 2S2, supressores de ruídos, amortecedores de vibração e uma nova suíte de aviônicos digitais, no estado da arte. Na realidade, a expectativa da Emar é de que essa seja a primeira de duas aeronaves a serem adquiridas a curto prazo. "Nós estamos na contramão da crise", são as palavras do otimista e grande empreendedor Comandante Romeiro.

Dois dos seis Sikorsky S-76A da Emar Táxi Aéreo. O modelo é um dos mais consagrados em operações offshore em todo o mundo

AVIATION INDUSTRY CORPORATION OF CHINA
HARBIN AIRCRAFT INDUSTRY (GROUP) COMPANY LTD.

HARBIN Y12-E

O AVIÃO CERTO PARA A INTEGRAÇÃO DO BRASIL.

www.jcranessales.com.br

Acesse o site para mais informações

/jcranesaircraft

jcranes_aircraft

J Cranes AIRCRAFT

Círculo Polar Ártico

uma aventura russa

Por ***Claudio Lucchesi***

FOTOS – ANDREY IVANOV

O Borey decolando do Rio Volga nas proximidades da cidade de Samara, na Rússia, no início da expedição

O LA-8C-RS sobrevoando a região de Khatanga, na Rússia

Krasny Yar é o nome de um pequeno aeródromo às margens do Mar Cáspio, na área do delta do Rio Volga. Está a leste de um centro importante da região, Astrakhan. Mais além, pelo litoral do Cáspio a sudoeste, está Kaspiysk, cuja base naval, nos tempos soviéticos, sediou um dos mais secretos programas militares de Moscou – o dos veículos aéreo-aquáticos gigantes, os ecranoplanos, capazes de voar a parcos metros acima das águas. A região por ali tem boas histórias relacionadas à longa tradição russa de aeronaves anfíbias, e no alvorecer de 3 de julho deste ano, estava começando a escrever uma nova.

Ali, no aeródromo de Krasny Yar, está sediada a NPO Aerovolga, fabricante privada de aeronaves anfíbias criada em 2004 por Sergey Alafinov. Naquela madrugada, ele e outros seis companheiros viviam um compreensível frenesi. Fazendo as últimas conferências e checagens, foram colocadas em posição de voo três aeronaves, todas produzidas pela empresa – dois anfíbios de oito lugares cada um, um LA-8C-RS e um LA-8T, e um do modelo ultraleve de dois lugares, o Borey. Cargas arrumadas, os sete homens foram se acomodando nas três aeronaves, e, com o ronco dos motores rompendo a tranquilidade do dia que nascia, os aparelhos decolaram.

Estava sendo iniciado um reide aéreo que só veria os aparelhos retornando ao aeródromo em meados de agosto, depois de cobrir mais de 20 mil quilômetros em voo, realizando a circum-navegação do Círculo Polar Ártico! Entre os sete da equipe do voo, havia dois cosmonautas – Oleg Atkov, cientista e médico, que já passou 236 dias em órbita da Terra, a bordo da estação especial Salyut-7; e Valery Tokarev, o comandante do reide, que passou duas estadias na Estação Espacial Internacional, somando 189 dias no espaço. Outro destaque foi o francês Loïc Blaise, de 38 anos, instrutor, piloto de linha aérea e de demonstração e membro da Aviation Sans Frontières (Aviação Sem Fronteiras), organização não governamental que emprega a

FOTOS – ANDREY IVANOV

O litoral leste da Groenlândia

O LA-8T divide a área de estacionamento do aeródromo em Paulatuk com o DHC-6 Twin Otter da Força Aérea canadense

rede aérea mundial e também frota própria para operações de ajuda humanitária e socorro a comunidades desfavorecidas. É a única organização do tipo a ter certificação da EASA (autoridade aeronáutica europeia), sendo parceira do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas e da Direção-Geral da Proteção Civil e das Operações de Ajuda Humanitária Europeias. Blaise, que sofre de esclerose múltipla, foi o mais jovem piloto do mundo a se qualificar para comandar um PBY Catalina, antes que a doença o impedisse de renovar qualquer licença de voo – exceto aviões ultraleves. Assim, no reide, ele comandou o Borey.

Fizeram parte da equipe também o fundador e diretor-geral da Aerovolga, Sergey Alafinov, que além de projetista é piloto e tinha interesse todo especial em acompanhar *in loco* o desempenho das aeronaves em tal expedição; e com motivações similares, o projetista-chefe da empresa, Dmitry Suslakov. Completando a equipagem, o piloto de testes profissional Vladimir Evstafiev, antigo chefe de pilotos da empresa Beriev, com larga e valiosíssima experiência de voo em aeronaves anfíbias, e o presidente da Associação de Pilotos e Proprietários de Aeronaves da Rússia (ligada à AOPA), Andrey Ivanov, sob cuja liderança recentemente foi restaurado e colocado para voar um bimotor Ilyushin Il-14, modelo muito usado nos tempos soviéticos para apoio no Ártico. Ivanov também atuou como o fotógrafo "oficial" da expedição.

Abastecimento do Borey em Nuuk, Groenlândia

DESAFIOS

Com a experiência de diversos voos de longa duração em aeronaves leves na Rússia, ao fim do reide, Sergey Ivanov nos contou que, em sua opinião, o maior desafio foram as condições meteorológicas na rota – ou melhor, a precariedade das previsões destas em diversos trechos. "A análise das condições de tempo foi a tarefa mais difícil, pois as previsões locais não se demonstraram confiáveis. Voando em trechos muito perto ou sobre o oceano, vivenciamos mudanças muito rápidas, e diversas vezes a indisponibilidade de internet não permitiu conferir as previsões com outras fontes. Assim, o contato com meteorologistas em estações em terra se mostrou muito importante."

Concordando com Ivanov sobre as dificuldades impostas pelo clima e as dificuldades de sua previsão, Vladimir Evstafiev observa que isso resultou em estadias mais longas que o previsto em escalas como Providence Bay em Chukotka, em Cambridge Bay e Hall Beach no Canadá; em Sisimiut, Narsarsuaq e Kulusuk na Groenlândia. Por outro lado, ele destaca como fator de desafio no reide "a falta de sistema antigelo nas aeronaves, que dificultava os voos e, por vezes, os tornava muito perigosos. Naquela época do ano e nas latitudes que aconteceu nossa jornada, a isoterma 0 era muito

Sergey Alafinov, fundador da Aerovolga e criador da ideia inicial da expedição, nos controles do LA-8T

frequente em altitudes de 500 pés a 2.000 pés (150 m a 600 m), o que nos fez suspirar por alguns dias ao olhar o céu e continuar a fazer previsões meteorológicas, esperando que os ciclones passassem".

Por outro lado, numa expedição dessas, cobrindo enormes distâncias, com inúmeras escalas, quase sempre em áreas agrestes ou inóspitas, Sergey Alafinov conta que a logística tem de ser planejada prevendo-se versatilidade e até boa dose de improviso. "O voo inteiro foi bem planejado", ele conta, mas, apesar disso, ele afirma que "não poderíamos reservar hotéis com antecedência, e este era um problema tanto na Rússia quanto no Alasca, no Canadá e na Islândia, onde às vezes foi necessário passar a noite no aeródromo em tendas e (ou) nas instalações do aeroporto ou mesmo na casa de moradores locais, que se mostraram muito hospitaleiros". Além disso, houve também a necessidade de uso de aeroportos sem serviço alfandegário (no Canadá, na Groenlândia, na Islândia, na Suécia e na Finlândia), por causa das limitações de alcance do Borey, mas ele observa que, apesar disso, "em todos os lugares, os oficiais alfandegários e os guardas de fronteira estavam atentos e não atrasaram o voo. Nós voamos para longe das regiões usuais da aviação geral, então tivemos de pré-importar combustível de aviação ou usar gasolina; apenas o LA-8T não teve problemas com isso, pois seus motores funcionam com Jet-A". De fato, "a única e esperada inconveniência foi a escassez de gasolina de aviação LL 100, que, no Norte, não há sequer em um aeroporto", comenta Oleg Atkov. "Se no território da Federação Russa nós reservamos antecipadamente a entrega, isso não pôde ser feito nas regiões do norte do Canadá; ali não havia gasolina de aviação, e a informação sobre sua disponibilidade era incerta. Mas resolvemos esses problemas de combustível comprando gasolina nos postos de classe 'Standard', que usamos ocasionalmente".

Já Blaise, por outro lado, dadas suas condições pessoais de saúde, enfrentou dificuldades diferenciadas: "foi muito difícil, às vezes, acompanhar um ritmo que não era o meu, pois a esclerose múltipla pode deixá-lo realmente cansado. Então, o maior desafio foi lidar tanto com a missão quanto com o meu corpo durante esses 45 dias e chegar ao fim!".

AS AERONAVES

A equipe assumiu boa carga de risco na empreitada ao incluir no reide a mais nova versão do LA-8, o LA-8T, cuja motorização a pistão foi substituída por turboélice. A variante ainda está em fase de testes e, por isso, na maior parte do reide, foi pilotada pelo próprio Sergey Alafinov: "tive de voar no LA-8T, um modelo experimental com os novos motores

O LA-8T no aeródromo de Fort Yukon, no Alasca (EUA), com a tenda já montada para o pernoite

Numa foto feita por Ivanov a bordo do Borey, a cidade de Bildudalur, na Islândia

RA INSIDE AQUI TEM VÍDEO

Glacial na Groenlândia, visto no trecho de Nuuk a Narsarsuaq

Aproximação com o Borey para o pouso na pista de terra em Tarko-Sale, Rússia

O Oceano Ártico entre Cambridge Bay e Hall Beach, no Canadá

Cenário do norte siberiano no verão, entre Tarko-Sale e Norilsk Alykel

turboélice tchecos TP-100, e Vladimir Evstafiev voou comigo".
Ele explica que não foi possível realizar uma campanha de testes de voo antes do reide por causa das restrições durante a Copa do Mundo na Rússia: "nosso aeródromo entrou na zona de restrições de voo estabelecida pela administração da aviação. Portanto, a aeronave fez este voo ao redor do Ártico imediatamente após os testes no solo". Apesar disso, ele destaca que não houve problemas com o avião durante os 43 dias e as 100 horas de voo. Quanto ao desempenho da nova motorização, Alafinov comenta que os TP-100 mostraram melhores características de decolagem e subida que com os motores a pistão LOM Praha, que estavam instalados no outro exemplar da expedição, um LA-8C-RS de série. Entretanto, o consumo de combustível Jet-A no LA-8T foi duas vezes maior: 140-150 litros/hora contra 70-75 no LA-8 a pistão.
Quanto à versão já em produção, com motor a pistão, o LA-8C-RS, seu principal piloto no reide foi Oleg Atkov, que considerou excelente a experiência. "A aeronave mostrou-se confiável e comprovou suas qualidades. Não houve um único problema durante todo o voo", afirma Atkov. Esta versão é equipada com dois motores a pistão LOM Praha M337C-AV01 de 235 hp, que podem ser abastecidos tanto com gasolina de aviação quanto com gasolina automotiva de 95 octanas. Visando ao mercado ocidental, porém, há a variante LA-8L, com motor Lycoming O-540 B4B5, de mesma potência.
Por outro lado, o LA-8 comprovou novamente que sobra potência e capacidade de carga no modelo. "É impressionante a sua margem de exceder o padrão", afirma Sergey. Nas primeiras etapas, quando as aeronaves bimotoras estavam com a maior parte da bagagem da expedição a bordo, decolaram facilmente com peso máximo de 3.200 kg, quando o peso máximo padrão de decolagem é de 2.720 kg. "Às vezes decolamos com peso máximo 17,5% acima do normativo", conta Alafinov. Quanto às características de voo do novo LA-8T, ele explica que "no voo de cruzeiro, a aeronave mostrou-se estável, não requerendo atenção indevida. É claro que o piloto automático simplifica a vida, mas tentamos voar sem a ajuda dele e ter prazer com isso. O piloto automático foi usado apenas em condições climáticas adversas e durante abordagens instrumentais".
Com qualquer motorização, o LA-8 possui cabine interna de oito lugares com 3,45 m de comprimento, 1,64 m de largura e 1,24 m de altura, sendo que as sete poltronas dos passageiros podem ser retiradas ou reconfiguradas de acordo com a vontade do cliente, num processo feito rapidamente por duas pessoas, dadas as soluções de engenharia adotadas no projeto. Dessa forma o cliente pode aproveitar o espaço interno (que salta para 4,43 m de comprimento sem os assentos) para fazer o transporte de cargas em geral ou até mesmo, em emergências, a evacuação aeromédica de pessoas em macas apropriadas. Em termos de aviônicos, o LA-8 pode ser configurado para voo por instrumentos (IFR) e receber piloto automático em três eixos (como foi o caso dos usados no reide), possuindo ainda sistema de posicionamento por satélites (GPS) e alerta anticolisão, oferecido em configuração analógica ou digital, sendo esta última baseada na aviônica Garmin G500.
Já o ultraleve Borey é um anfíbio de projeto novo, de dois lugares, projetado para voos de lazer. Com 7,00 m de comprimento

e 9,86 m de envergadura, tem trem de pouso retrátil e é feito de material composto. Seu peso vazio é de 310 kg, com máximo de decolagem de 495 kg e pode decolar completamente carregado de pistas de apenas 300 m (na água). A velocidade de cruzeiro é de 160 km/h, utilizando um motor a pistão Rotax-912 ULS, de 100 hp (ou Rotax-914 F, de 115 hp, ou o Rotax-793, de 140 hp). Pode receber paraquedas balístico para emergência, duplo comando e piloto automático, e a Aerovolga está iniciando a sua comercialização, tanto na forma de kit quanto já pronto para voo.

No reide, foi particularmente apreciado seu design, com as janelas de grandes dimensões proporcionando excelente vista panorâmica. Andrey Ivanov teve a oportunidade de voar tanto no Borey quanto nos LA-8 durante a expedição. No primeiro, dividiu a pilotagem com Dmitry Suslakov nas etapas de voo sobre a capa de gelo da Groenlândia e na travessia do Atlântico Norte e considerou o aparelho bom, muito confiável e de pilotagem tão fácil como a de um Cessna 150, ao mesmo tempo em que apresenta a versatilidade de operação de um anfíbio. Já o LA-8, segundo ele, é um anfíbio bimotor, bem maior e mais sofisticado "que requer um bom treinamento do piloto". No caso do LA-8C-RS, ele destaca a alta manobrabilidade da aeronave. No caso do LA-8T, que foi pilotado no reide por Alafinov e Evstafiev, Ivanov destaca que a nova motorização turboélice deixou o LA-8 com maior potência, mas também o deixou mais agressivo e agora exige mais cuidados no pouso.

SURPRESAS INESQUECÍVEIS

Percorrer uma rota como esta da expedição não poderia deixar de proporcionar visões inesquecíveis, como destaca Atkov: "as cores extraordinariamente brilhantes do norte da Rússia, do Alasca, do Canadá e da Groenlândia permanecerão na minha memória para sempre". Loïc Blaise, contudo, observa que "também foi muito triste ver como a mudança climática mundial está impactando os ecossistemas ao norte". A Atkov coube a realização de diversos experimentos e análises durante a expedição, agregando a esta um caráter também científico. Os trabalhos incluíram o mapeamento das regiões sobrevoadas a baixas altitudes, os estudos da água em várias áreas do Extremo Norte, as reações do corpo humano sob condições extremas, a interação de pessoas em pequenos grupos em condições estressantes e outros.

E se são válidas as tais impressões finais, a palavra fica com Vladimir Evstafiev:

"Provavelmente, a melhor coisa da minha vida foi ter participado deste extraordinário evento de aviação. Esse voo será, de agora em diante, um marco para mim. Pernoitar sob a asa da aeronave, preparar a aeronave para a partida, voar à baixa altitude: tudo como nos livros de Richard Bach. Os aeroportos do Oceano Atlântico deixaram as impressões mais vivas em mim. Depois de cada aterrissagem, tinha o pensamento de que aquela aproximação e aquele aeroporto eram os mais bonitos que poderia ver vida... E foi assim mesmo! E cada nova aproximação e pouso traziam novas e indescritíveis emoções! Algo que se tem de ver e experimentar!". ✈

O Autor gostaria de agradecer a Sergey Araslanov, cujo apoio foi imprescindível para esta reportagem.

No quarto dia da expedição, o sobrevoo da imensa região alagada siberiana em Kogalym

Sobrevoando Providence Bay, em Chukotka, Rússia

Sobrevoando a região de Hall Beach, Canadá, uma das estações de radar do sistema de defesa da América do Norte, o NORAD – protegendo a América contra os russos

O LA-8C-RS sobre a Sibéria, na rota para Norilsk Alykel

FOTOS - ANDREY IVANOV

Reunidos todos os sete membros da expedição (da esquerda para a direita): Sergey Alafinov, Loïc Blaise, Oleg Atkov, Vladimir Evstafiev, Dmitry Suslakov, Valeriy Tokarev e Andrey Ivanov

Andrey Ivanov e Valeriy Tokarev voando no Borey, no trecho entre Nefteyugansk e Tarko-Sale, na Rússia

A ROTA COMPLETA AO REDOR DO ÁRTICO

Data e Horário Partida (UTC)	Data e Horário Chegada (UTC)	Aeródromos (Designativos ICAO), Países	Distância (km)
03.07.18, 01:08	03.07.18, 03:32	Krasny Yar (UWWQ) – Nizhneye Gorodishche (N57.38422° E055.01877°)	548
04.07.18, 06:50	04.07.18, 09:58	Nizhneye Gorodishche (N57.38422° E055.01877°) – Urai (USHU), Rússia	668
05.07.18, 5:15	05.07.18, 07:20	Urai (USHU) – Nefteyugansk (USRN), Rússia	453
05.07.18,12:45	05.07.18, 15:16	Nefteyugansk (USRN) – Tarko-Sale (USDS), Rússia	536
06.07.18, 21:56	07.07.18, 00:44	Tarko-Sale (USDS) – Norilsk Alykel (UOOO), Rússia	652
07.07.18, 05:48	07.07.18, 08:48	Norilsk Alykel (UOOO) – Khatanga (UOHH), Rússia	640
07.07.18, 12:52	07.07.18, 14:56	Khatanga (UOHH) – Saskylah (UERS), Rússia	410
09.07.18, 05:58	09.07.18, 08:20	Saskylah (UERS) – Tiksi (UEST), Rússia	526
10.07.18, 03:30	10.07.18, 07:12	Tiksi (UEST) – Chokurdakh (UESO), Rússia	757
11.07.18, 01:27	11.07.18, 04:24	Chokurdakh (UESO) – Chersky (UESS), Rússia	590
12.07.18, 00:02	12.07.18, 01:40	Chersky (UESS) – Pevek (UHMP), Rússia	387
13.07.18, 00:28	13.07.18, 05:12	Pevek (UHMP) – Providence Bay (UHMD), Rússia	1.044
19.07.18, 23:44	20.07.18, 01:12	Providence Bay (UHMD), Rússia – Nome (PAOM), EUA	411
20.07.18, 20:48	20.07.18, 22:36	Nome (PAOM) – Galena (PAGA), EUA	432
21.07.18, 03:32	21.07.18, 06:11	Galena (PAGA) – Fort Yukon (PFYU), EUA	674
21.07.18, 18:22	21.07.18, 19:28	Fort Yukon (PFYU), EUA – Old Crow (CYOC), Canadá	264
21.07.18, 21:46	21.07.18, 23:00	Old Crow (CYOC) – Inuvik (CYEV), Canadá	285
23.07.18, 19:40	23.07.18, 21:28	Inuvik (CYEV) – Paulatuk (CYPC), Canadá	423
24.07.18, 00:10	24.07.18, 03:16	Paulatuk (CYPC) – Cambridge Bay (CYCB), Canadá	773
25.07.18, 19:08	25.07.18, 20:50	Cambridge Bay (CYCB) – Gjoa Haven (CYHK), Canadá	387
26.07.18, 17:08	26.07.18, 19:35	Gjoa Haven (CYHK) – Hall Beach (CYUX), Canadá	606
29.07.18, 16:20	29.07.18, 19:34	Hall Beach (CYUX) – Qikiqtarjuaq (CYVM), Canadá	764
30.07.18, 15:57	30.07.18, 18:00	Qikiqtarjuaq (CYVM), Canadá – Sisimiut (BGSS), Groenlândia (Dinamarca)	462
02.08.18, 12:15	02.08.18, 14:09	Sisimiut (BGSS) – Nuuk (BGGH), Groenlândia (Dinamarca)	335
03.08.18, 10:45	03.08.18, 13:28	Nuuk (BGGH) – Narsarsuaq (BGBW), Groenlândia (Dinamarca)	582
06.08.18, 11:53	06.08.18, 15:10	Narsarsuaq (BGBW) – Kulusuk (BGKK), Groenlândia (Dinamarca)	747
09.08.18, 13:37	09.08.18, 16:25	Kulusuk (BGKK), Groenlândia (Dinamarca) – Bíldudalur (BIBD), Islândia	637
10.08.18, 09:21	10.08.18, 09:52	Bíldudalur (BIBD) – Ísafjörður (BIIS), Islândia	107
10.08.18, 10:59	10.08.18, 13:08	Ísafjörður (BIIS) – Egilsstaðir (BIEG), Islândia	485
10.08.18, 15:31	10.08.18, 17:48	Egilsstaðir (BIEG), Islândia – Vágar (EKVG), Ilhas Faroe (Dinamarca)	530
11.08.18, 10:21	11.08.18, 13:22	Vágar (EKVG), Ilhas Faroe (Dinamarca) – Bergen (ENBR), Noruega	726
12.08.18, 09:25	12.08.18, 12:31	Bergen (ENBR), Noruega – Gävle (ESSK), Suécia	690
13.08.18, 06:27	13.08.18, 08:16	Gävle (ESSK), Suécia – Helsinki/Malmi (EFHF), Finlândia	464
13.08.18, 11:31	13.08.18, 13:15	Helsinki/Malmi (EFHF), Finlândia – Pskov/Kresty (ULOO), Rússia	402
13.08.18, 16:03	13.08.18, 17:04	Pskov/Kresty (ULOO) – Novgorod/Krechevitsy (ULLK), Rússia	243
14.08.18, 04:27	14.08.18, 06:32	Novgorod/Krechevitsy (ULLK) – Yaroslavl/Tunoshna (UUDL), Rússia	537
14.08.18, 10:54	14.08.18, 14:16	Yaroslavl/Tunoshna (UUDL) – Krasny Yar (UWWQ) Rússia	842
		Total	**20.019**

Abastecimento do LA-8C-RS em Nizhneye Gorodishche, ainda na região do Rio Volga

Habitações locais em Nuuk, na Groenlândia

Paisagem em Qikiqtarjuaq, no Canadá

FOTOS – ANDREY IVANOV

AVIÕES, GUERRA E PINUPS: A ARTE DE Romain Hugault

Ele não apenas recupera imagens de outra era, como parece de fato viver em outro tempo. **Romain Hugault**, o mestre dos quadrinhos francês — arte hoje rara, mas ainda bastante apreciada e que sobrevive a esse mundo caótico, repleto de iPhones e imediatismos digitais —, consegue transportar seus leitores (ou seguidores?) a um mundo com outra percepção de tempo. Um mundo povoado de Mustang e B-17, com os rugidos de um Rolls-Royce Merlin como trilha sonora e o frescor poético do perfume de uma *pinup* de Vargas. Venha conosco bater um papo com esse gênio e conhecer seu talento maravilhoso.

Por ***Claudio Lucchesi***

FOTOS – ARQUIVO ROMAIN HUGAULT

Romain Hugault (no assento traseiro) no seu Piper Cub de 1942

HARD DAY

Romain Hugault está hoje com 39 anos e desenha, segundo ele próprio, desde a mais tenra infância, tendo, entretanto, se profissionalizado apenas em 2005. De lá para cá já produziu 14 grandes álbuns de quadrinhos, todos ambientados nas duas Grandes Guerras, e também quatro livros de ilustrações de pinups. Seus trabalhos conquistaram legiões de fãs e foram grande sucesso de vendas não apenas em sua terra-natal, a França, como também no Japão, na Coreia do Sul, na Alemanha, na Espanha, na Itália, entre outros países. No Brasil, porém, seu nome e sua arte são praticamente desconhecidos. Por isso mesmo Hugault ficou entusiasmado ao receber o convite de ASAS para uma entrevista e mostrar parte de seu trabalho ao público brasileiro — curiosamente, neste ano de 2018, foi convidado a criar um pôster para celebrar os 120 anos do Aéro-Club de France, o mais antigo do mundo e no qual foram oficialmente registrados e atestados os pioneiros voos de Alberto Santos-Dumont, com o 14-bis, os primeiros de uma aeronave mais pesada que o ar, de acordo com os registros no livro da entidade. Para tal trabalho, Hugault escolheu a imagem de uma das aeronaves comerciais mais avançadas da atualidade, o Airbus A350, voando junto com, nada menos que, o nosso 14-bis com Alberto nos controles!

ASAS: Qual é a sua formação em arte?
ROMAIN HUGAULT: Estudei cinco anos em duas escolas diferentes: três anos de Design Industrial (onde aprendi a desenhar temas técnicos de modo apropriado) e dois anos de diploma superior em ilustrações médicas (o que me ajudou a trabalhar as figuras e a anatomia humanas).

A: Quando você começou a combinar a sua arte com a aviação? E como isso ocorreu?
RH: Sempre gostei de desenhar temas de aviação porque o meu pai foi um piloto de carga na Força Aérea francesa — ele voou o Embraer Xingu, o De Havilland Twin Otter e muito o Aérospatiale C-160 Transall. Me apaixonei pelos aviões ainda criança, mas desenhava apenas por prazer. Comecei a minha carreira profissional fazendo *storyboarding* para agências de comunicação parisienses. Em paralelo, por puro prazer, comecei a fazer histórias em quadrinhos; foi quando um editor suíço viu esses desenhos e disse que desejava publicá-los. Foi como um sonho! Quando esse trabalho alcançou grande sucesso e apreciação do público no mercado francês de quadrinhos *(chamados no país de "bandes dessinées")*, segui em frente e pude parar de fazer todos os outros trabalhos.

A: E você também é piloto.
RH: Essa é uma paixão que herdei de meu pai: voar. Na verdade, de toda a família, pois meu irmão é instrutor de voo e piloto de linha aérea, e minha mãe é piloto privada. Aprendi a voar com 16 anos e tirei a minha licença de voo aos 17.

A: E qual é o seu avião?
RH: Tenho um Piper Cub de 1942, adquirido em 2009, e por sete anos voei nele como estava. Mas em 2016 encontrei fotos reais do meu avião, datadas da época de seu serviço militar (de 1943 e 1944, seu serial é 43-815), e quis fazer uma restauração completa, deixando-o exatamente como era na 2ª Guerra Mundial. O trabalho de reconstruí-lo totalmente e restaurá-lo à sua aparência original foi levado a cabo por um engenheiro aeronáutico e levou 20 meses.

A: Agora, falando das pinups, o que elas significam para você?

RH: Simplesmente amo as garotas pinups desde a primeira vez que as vi nas ilustrações de George Petty, Alberto Vargas e Gil Elvgren e reproduzidas como *nose arts* nos aviões da 2ª Guerra Mundial. Cai de amor por aquelas garotas cheias de curvas!

Comecei, então, a desenhar minhas pinups modestamente, tentando imitar os mestres. Ilustrei quatro livros com desenhos delas: a série "Pin-up Wings", que tem apenas ilustrações, sem textos, com as divertidas e lindas garotas e, às vezes, homens feito tolos (como eu), caídos de amor ao seu redor *(risos)*.

A: E como surgiu sua primeira estória ilustrada, a "Le Dernier Envol", publicada em 2005?

RH: Desenhei, por diversão, dez páginas do que teria sido a última missão de um piloto japonês, um camicase *(os pilotos suicidas)*. Não havia bem uma estória; coloquei como texto a carta real que um camicase escrevera ao seu pai antes de seu último voo. Mas a Editora Paquet caiu de amores por essa curta estória e me pediu para fazer outras três do tipo, de modo a reunir todas em um livro de 46 páginas. Foi o início da minha carreira.

A: Como são feitas hoje as suas séries de quadrinhos, como "Le Grand Duc" e "Angel Wings"?

RH: Desenho em parceria com Yann, escritor de quadrinhos muito famoso aqui na França, também apaixonado por aviões. Quando começamos, porém, as editoras não acreditaram que teríamos sucesso e diziam: "esse assunto de aviação é velho, a quem vai interessar? A ninguém". Pois eles estavam errados, e nossos livros venderam muito. Nossas estórias não são apenas sobre aviões; elas têm personagens realmente interessantes e são baseadas em histórias reais. Como "Le Grand Duc", que conta a estória de um amor impossível, estilo Romeu e Julieta; ou "Le Pilote a l'Edelweiss", que mostra a rivalidade entre dois irmãos. A minha favorita, nossa série atual de grande enredo, "Angel Wings", conta a estória de uma garota do WASP *(Woman Airforce Service Pilot, o serviço aéreo feminino norte-americano na Guerra, no qual as pilotos levavam aviões prontos de fábrica às unidades que os iam operar em combate)*, voando por vários lugares, cercada quase sempre de pilotos homens, e como ela precisava ser forte, tanto quanto eles, para se impor.

A: Como é o seu processo criativo?

RH: Quando recebo as páginas, elas são só texto, como numa peça de teatro: "cena 1", "diálogo 1" etc. Faço um pequeno rascunho com a posição dos quadros nas páginas para desenhar as cenas. Depois, em um papel A3, desenho a perspectiva a lápis azul; em seguida, faço o desenho final a lápis com traço forte. Terminado o desenho, escaneio a página e, utilizando um programa de ilustração digital, apago o lápis azul, deixando apenas o traço forte, e aplico as cores, utilizando Photoshop com um tablet gráfico.

A: Fale um pouco mais da parceria com Yann.

RH: Primeiro ele se informa de todas as minhas necessidades e da ideia básica do tema; então lê todos os livros sobre o assunto, anota tudo, os menores detalhes e coloca todos esses dados históricos como composição do ambiente e das cenas. Faz a versão final das cenas, uma a uma, apenas em texto, e me envia em conjuntos de dez páginas, de modo que nós possamos alterar a estória à medida que nos aprofundamos no livro, pois mudamos as coisas se surgem ideias melhores.

A: Você faz a pesquisa histórica dos desenhos?

RH: Amo os detalhes dos aviões, dos trajes de voo dos pilotos, dos uniformes e tenho o auxílio de um grande especialista (para os trajes de voo, os detalhes visuais de época etc.), e de amigos que possuem e voam as aeronaves reais (réplicas de modelos da 1ª Guerra Mundial, caças P-51 Mustang e Spitfire reais da 2ª Guerra Mundial, por exemplo). Posso assim tirar dúvidas com eles sobre detalhes e também fazer todas as fotos que quiser.

A: No mundo de hoje, dominado pela mídia eletrônica, ainda há espaço para as histórias em quadrinhos? Ainda há espaço para as pinups?

RH: Todos os testes que fizemos com livros eletrônicos não deram bons resultados, as pessoas ainda querem, e muito, o livro real em mãos e para ter em sua biblioteca. Com frequência fazemos edições especiais com mimos como emblemas bordados, gravuras, cachecóis e lenços de pilotos — objetos que você não pode ter no digital! ✈

Midnight
Miss

ARMY 2018

A HORA E A VEZ DOS HELICÓPTEROS

Mil Mi-26T2V

Na Army 2018, realizada em agosto em Kubinka, cidade próxima a Moscou, a única grande novidade em aviões foi a encomenda, pelo Ministério da Defesa russo, de seis caças MiG-35 e de dois Su-57 para uso em testes; contudo, foram muitas as novidades em helicópteros militares. É o que conta nosso enviado especial.

Por ***Alexander Mladenov***

Mil Mi-35P

Ilyushin Il-76MD

FOTOS – DO AUTOR

O helicóptero leve Ansat, mostrado em versão policial

Na primeira grande estreia foi muito bem empregado o adjetivo "grande" — no caso, a mais nova e modernizada versão do Mi-26, o Mi-26T2V, mostrada ao público pela primeira vez como a nova geração do helicóptero de carga pesada da Aviação do Exército da Rússia. Foi uma estreia ansiosamente aguardada, pois o protótipo havia feito seu voo inaugural poucos dias antes, na fábrica da Rostvertol, na cidade de Rostov-on-Don. Esse primeiro voo aconteceu no dia 19 de agosto, e até o fim do ano vão acontecer uma série de testes, quando finalmente o modelo passará pela avaliação do Ministério da Defesa russo. De acordo com Alexey Travkin, diretor do programa Mi-26T2V na Rostvertol, a produção em série deve começar em 2019.

Desenvolvido com recursos próprios da fabricante, o Mi-26T2V é baseado no Mi-26T2, versão de exportação entregue até agora à Argélia e à Jordânia, mas com sistemas de missão específicos para as Forças Armadas russas. Seu cockpit é para quatro tripulantes: comandante, copiloto, navegador e engenheiro de voo, todos sentados em assentos reforçados. Um ou dois *loadmasters* também podem trabalhar no compartimento de carga.

A novíssima suíte digital de voo e navegação NPK90-2V, combinada com novos sistemas de missão, permite operações regulares em tempo extremo e de baixa visibilidade, tanto de dia quanto à noite. Os requisitos dos militares russos também envolvem a capacidade de operar de campos de pouso despreparados em todas as condições meteorológicas, incluindo as condições de frio extremo encontradas no Ártico.

Essa nova aviônica, totalmente digital e formada só com componentes de origem russa, incorpora um avançado sistema de piloto automático de quatro canais digitais, que permite navegar sem o uso de qualquer apoio de solo. A suíte de comunicação KSS-26T2V recebeu o apoio de um sistema duplo redundante de navegação por satélite GLONASS/GPS.

O Mi-26T2V também é compatível com o uso de óculos de visão noturna (OVN), do modelo Geofizika-NV GEO-ONV-1-01 Gen III NVGs, fabricado na Rússia.

Entre as mais significativas novidades está a plataforma de autodefesa L37OE26L Vitebsk-26, que integra alerta de recepção de sinal de radar (RWR), alerta de recepção de laser, sistema no espectro ultravioleta de alerta de aproximação de míssil, jameadores a laser direcionais e catorze dispensadores de flare de 50 mm, cada um com nove cargas.

O Mi-26T2V mantém a capacidade de transportar cargas de até 20 toneladas internamente ou no gancho externo. Seu peso máximo é de 56 toneladas, e o compartimento de carga é grande o bastante para levar até 68 paraquedistas completamente equipados ou 82 militares de uma tropa regular. Quando em missão de evacuação aeromédica, a cabine pode ser configurada para receber até 60 feridos.

Cockpit do Mi-26T2V

APRESENTAÇÃO DE NOVA VARIANTE DO MI-28NE

Uma versão avançada do Mi-28NE para clientes de exportação foi revelada pela primeira vez nesta Army 2018. Para aumentar a letalidade e a performance em combate, foram feitas mudanças no design a partir das experiências de combate no Iraque.

O motor teve aumento de potência: cada VK-2500-01 pode alcançar 2.400 shp. Os motores também receberam novas proteções, criados pela própria Rostvertol, que reduzem em 93% a ingestão de elementos sem diminuir a potência, o que possibilita o uso no deserto e em ambientes muito "sujos". O rotor tem pás mais eficientes, aumentando a performance, a agilidade e o desempenho em ambientes altos e quentes.

Já a capacidade bélica foi ampliada com a integração do míssil antitanque 9M123M Khrizantema-VM, com alcance máximo de 10 km e capacidade de penetrar blindagens de até 1,10 mm. Até quatro unidades podem ser levadas. O Mi-28NE também pode levar o novo míssil 9M120-1 Ataka-VM ATGM, com guiagem a laser, substituindo o antigo Ataka-V com guiagem por rádio; e podem ser levadas ainda bombas de 100 kg, 250 kg e 500 kg. Quanto à capacidade de enfrentar ameaças no cenário ar-ar, o Mi-28NE pode levar até quatro mísseis 9M336 Verba (uma arma de nova geração, introduzida em serviço em 2014), guiados por calor.

Nas asas, o helicóptero pode ainda ser equipado com tanques externos de 800 litros, revestidos de borracha para autovedação em caso de danos. São modelos novos, aprimorados.

De acordo com Dmitry Titarenko, da Rostvertol, os novos aviônicos incorporam

FOTOS – DO AUTOR

MiG-35

Orlan-10, UAV leve

O veículo aéreo não tripulado (UAV) Orion

Espaço para a história: MiG-15UTI

o sistema de designação de alvos OPS-28M, com capacidade de detectar um blindado à distância de 10 km e reconhecer um alvo a 9 km de distância, com os valores chegando a 9 km e 7 km durante a noite, respectivamente. Caso haja outra aeronave para "iluminar" os alvos, o sistema pode acionar suas armas a distâncias de até 18 km.
O Mi-28NE também consegue se conectar a aeronaves remotamente pilotadas, os "drones", podendo receber vídeos e outras informações dos sensores de uma aeronave voando a até 50 km de distância.

NOVO MI-35

A Russian Helicopters apresentou pela primeira vez duas versões de exportação do Mi-35. "Os helicópteros Mi-24/35 estão entre as máquinas mais usadas em operações em todo o mundo. São usados há mais de 30 anos em conflitos militares. Com essa grande experiência, temos trabalhado para aperfeiçoar a plataforma e agora estamos adicionando o estado da arte em armamentos e aviônicos. A produção em série da versão avançada vai começar quando todas as modificações tiverem sido testadas", disse Andrey Boginsky, diretor geral da Russian Helicopters.
O primeiro dessa versão avançada é um Mi-35M dotado com o equipamento de aquisição de alvos OPS-24N-1L, capaz de operar de dia ou de noite e com alcance máximo de 10 km para detecção de blindados, sendo possível adquirir alvos a 8 km de distância. O armamento é composto pelo míssil guiado a laser Ataka-VM ATGM, com alcance de 6 km, e até 8 mísseis podem ser levados a cada missão. O helicóptero pode vir também com o míssil 9M127-1 Vikhr-1 ATGM, desenvolvido para a família de helicópteros Ka-50/52 e com sistema de guiagem de alta precisão a laser. Tem alcance máximo de 10 km, e o Mi-35M pode levar um lançador com seis unidades. O armamento ar-ar é o míssil Igla-S,

Mil Mi-28NE

FOTOS – DO AUTOR

guiado por calor, levado em um lançador Strelets para quatro unidades. Já os armamentos não guiados envolvem os foguetes S-13, de 122 mm.
O novo Mi-35M é oferecido com a suíte de autoproteção President-S35, que não foi apresentada nesta Army 2018. O equipamento utiliza sensores ultravioletas para detectar a aproximação de mísseis e tem um jameador direcional laser. Já a suíte de voo e navegação teve suas capacidades ampliadas com a integração de equipamentos de padrão ocidental, como o ILS/VOR VIM-95-35 e o DME VND-94.
A segunda versão revelada foi o Mi-35P, com um número mais modesto de novidades e que, por isso, tem sido oferecida como uma opção mais acessível para os países que buscam modernizar suas atuais frotas de Mi-35. Também é esperado que esse pacote de upgrade faça sucesso na própria Rússia, onde a Vozdushno-Kosmicheskiye Sily (VKS), as Forças Aeroespaciais Russas, tem uma frota significativa de Mi-24P com ainda muita vida útil pela frente e que pode ser adequada para um upgrade que aumente a sua capacidade de combate.
A modernização envolve a suíte de voo, a navegação e a aquisição de alvos do Mi-35M, mas mantém a mesma célula, o rotor e os motores TV3-117VMA, com 2.225 shp de potência cada um. Também mantém as asas originais, com os cabides feitos para os lançadores dos mísseis ATGM. A suíte de aquisição de alvos OPS-24N-1L com o computador de armas PrVK-24-2 é a mesma utilizada no Mi-35M, permitindo o uso dos mísseis 9M120-1 Ataka-VM ATGM, de guiagem a laser. Também tem o novo piloto automático PKV-8-35 para prover melhor estabilidade e controle de performance.✈

Mil Mi-35M

O helicóptero leve de multiemprego Kamov Ka-226

PRÉ - LANÇAMENTO!
RESERVE JÁ O SEU!

Muitos fabricantes já produziram grandes aviões.
Mas apenas um avião muito especial já produziu
uma empresa líder mundial...

Agora, pela primeira vez, toda a sua história é contada!

Disponível em Fevereiro 2019

Faça sua reserva pelo telefone **(11) 3641-8494** ou
pelo email **atendimento@edrotacultural.com.br**

FOTO – SGT REZENDE/AGÊNCIA FORÇA AÉREA

Das margens do Azov para a Amazônia

Os helicópteros AH-2 Sabre da Força Aérea Brasileira são símbolo da adaptação de aeronaves russas ao cenário brasileiro.

Por ***Humberto Leite***

"A manutenção é difícil." "A filosofia do projeto é distinta das aeronaves operadas." "Os tripulantes não vão se adaptar." "Os mecânicos vão precisar reaprender a trabalhar." "O projeto é antigo." Há 10 anos, era comum ouvir essas frases como críticas à aquisição de doze aeronaves Mil Mi-35M, anunciada pelo governo brasileiro em 26 de novembro de 2008. De fato, era a primeira vez que a FAB operaria aeronaves de origem russa, e muito trabalho precisaria ser feito, mas deu certo. Hoje, com mais de 7.500 horas de voo, a aquisição dos helicópteros se mostrou uma decisão mais que acertada.

Designados por aqui como AH-2 Sabre, foram as primeiras aeronaves da FAB a ter mísseis ar-superfície operacionais, as primeiras com canhão móvel, os primeiros helicópteros genuinamente de ataque, os primeiros com os dois pilotos sentados em tandem e a primeira cabine totalmente blindada, pronta para operar em ambientes hostis.

"A aquisição de uma aeronave de grande porte com extensa gama de armamentos fez com que, operacionalmente, nós pudéssemos cumprir missões que ainda não eram exploradas e que se diferenciavam das que eram empregadas para defesa de nosso território.

Tenente-Coronel Rômulo Amaral, Comandante do Esquadrão Poti

FOTO – AGÊNCIA FORÇA AÉREA

FOTO – SGT BATISTA/AGÊNCIA FORÇA AÉREA

A operação do Mi-35M no 2º/8º GAV teve ainda um marco memorável em 6 de março de 2015, quando a Tenente-Aviadora Vitória Bernal Cavalcanti entrou para a história da aviação brasileira ao se tornar a primeira mulher do país a alçar voo no comando de um helicóptero de ataque

A presença de um canhão móvel tornou-se um grande diferencial em relação às demais máquinas que utilizávamos, pois ele se desvinculava do antigo conceito de utilização do armamento alinhado com o eixo da aeronave", comenta o Tenente-Coronel Rômulo Amaral, atual Comandante do 2º/8º GAV, Esquadrão Poti, sediado em Porto Velho (RO). A unidade antigamente era equipada com modelos H-50 Esquilo e estava na Base Aérea do Recife (PE). As duas mudanças, de sede e de vetor, foram o indicativo da importância estratégica que o Esquadrão Poti passaria a ter. "A chegada das aeronaves ao território brasileiro surgiu da necessidade de implantação de um vetor que fosse capaz de cumprir as exigências de defesa de nosso território, provendo projeção de poder e pronta resposta aos ilícitos transnacionais nos pontos mais remotos da Amazônia", explica o Tenente-Coronel Amaral.

A FAB não faz segredo sobre o desempenho dos AH-2 Sabre. No YouTube, o vídeo mais visto no canal oficial da Força Aérea Brasileira mostra uma missão real, ocorrida em 2013, em que um helicóptero intercepta um avião em voo irregular a 200 km de Porto Velho. O vídeo já foi visto mais de 1,1 milhão de vezes. Também abundam divulgações sobre o desempenho nos treinamentos. No Campo de Provas Brigadeiro Velloso, na Serra do Cachimbo, os alvos já estão mais que castigados pelos AH-2 Sabre. Nos Exercícios Zarabatana, os tripulantes do Poti fazem treinamentos como o lançamento simultâneo de até 40 foguetes. De maneira orgânica, o helicóptero tem um canhão de 23 mm capaz de disparar até 3 mil tiros em um minuto. Para se ter ideia do poder de fogo, cada tiro de 23 mm causa o mesmo impacto de quase 100 tiros de uma arma calibre 7,62 mm, como os fuzis utilizados por tropas no solo. Fecha o leque principal de armamentos os mísseis 9M120 Ataka, produzidos pela Degtyarev. Com 50 kg, sendo 7 kg de ogiva, o Ataka pode atingir alvos a 7 km de distância e penetrar blindagens de até 80 cm. O primeiro treinamento com a arma ocorreu em 2015, sendo o primeiro míssil ar-superfície a se tornar operacional na FAB. O lançamento ocorre com o uso dos dados da torreta de visão diurna e noturna dos helicópteros, sendo um típico armamento contra blindados, podendo ainda ser usado contra centros de comando, radares e outros alvos que precisem ser atingidos com precisão e alto poder de fogo.

A chegada dos doze AH-2 Sabre aconteceu em quatro lotes de três unidades (2009, 2010, 2011 e 2014). Quem tinha dúvidas sobre a adaptação à Amazônia pode ver 10 aeronaves cumprirem uma missão juntas em 8 de outubro de 2015. Foi uma clara demonstração da capacidade operacional. De fato, o clima da Amazônia é completamente diferente do encontrado na Rússia, mas em ambos os cenários o helicóptero demonstrou duas características: robustez e confiabilidade.

A parte mais difícil ficou para os grupos enviados para a Rússia. Frio, língua desconhecida, costumes completamente distintos e a quantidade de novidades foram os principais desafios que os pilotos e mecânicos enfrentaram a partir de 2009, quando, pilotos e técnicos se dividiram entre cidades como São Petersburgo e Rostov do Don, e iniciaram seus treinamentos na Rússia. Os primeiros voos dos brasileiros aconteceram na região de Torzhok. Lá, tiveram a oportunidade de trocar experiências operacionais com os russos, que em 1972 começaram a voar com a versão antiga da aeronave, o Mil Mi-24, e acumularam experiências em conflitos reais.

Se os desafios de adaptação foram vencidos, a outra impressão inicial dada pelos AH-2 se mantém inalterada: a aquisição dessas aeronaves significou muito mais que um projeto de reequipamento ou modernização, e sim foi um marco operacional para toda a Força Aérea Brasileira. É o que lembra o atual comandante do Esquadrão Poti: "agora, sim, possuímos um helicóptero genuinamente de ataque, cujas potencialidades representam um ganho indiscutível em operacionalidade e em poder bélico para a defesa de nosso país. Ter presenciado a chegada desse helicóptero a solo pátrio foi, indiscutivelmente, um momento muito emocionante para todos que ali estavam". ✈

Com a assinatura Yak

Um dos Yak-130 já em serviço na Força Aérea da Rússia

FOTO – DIVULGAÇÃO

O protótipo do Yak-152, com a bela pintura vermelha, visto no MAKS 2017

FOTO – CORTESIA DE VITALY KUZMIN/VITALYKUZMIN.NET

O novo sistema de instrução de voo da Força Aérea da Rússia

Por ***Dieter Schiltz***

Na década de 1930, em diversas nações do mundo, desenvolveram-se treinadores básicos que serviam tanto para a formação inicial de pilotos militares quanto para a formação de civis, como o norte-americano Boeing Stearman e o inglês De Havilland Tiger Moth. Na então União Soviética não foi diferente, sendo adotado para tal função o Polikarpov Po-2, um biplano que se manteria como o formador inicial de pilotos do Bloco Soviético até pouco depois do fim da 2ª Guerra Mundial, sendo operado em academias militares mas também em centenas de aeroclubes e instituições similares. No caso dos pilotos militares soviéticos, após a instrução básica no Po-2, passava-se para um treinador monoplano, o UT-2, criação de um dos mais talentosos projetistas soviéticos, Aleksandr S. Yakovlev, que assinaria também o projeto de um dos melhores caças de toda a 2ª Guerra Mundial, o Yak-3. Terminado o conflito mundial, a Força Aérea soviética, então uma das duas mais poderosas do mundo, adotou o monoplano de cabine fechada Yak-18 como seu treinador básico – e que, como o Po-2, também era utilizado em centenas de aeroclubes. Em meados da década de 1970, este, porém, foi substituído pelo Yak-52, que permaneceria como o principal formador de pilotos da Rússia mesmo depois do colapso da União Soviética.

Ao fim dos anos 1980, já se identificara a necessidade de um novo treinador básico,

dotado de motor mais moderno, de melhor performance e economia. O avião também aproveitaria os avanços na tecnologia de estrutura e eletrônica. Porém, o fim da União Soviética descontinuou tais requerimentos, e a sucessora da estrutura militar soviética, a Rússia, viu-se mergulhada numa crise e num verdadeiro caos econômico na década de 1990, de modo que se abandonaram os planos de um novo treinador. Paradoxalmente, visando a manter um status militar mínimo, avançaram (a duras penas) alguns programas de jatos de combate avançados, como os Sukhoi Su-30 e Su-34, que, com a volta da estabilidade política e do crescimento econômico do país, a partir de 2000 puderam ter seus programas acelerados e entraram em serviço, num processo de modernização da Força Aérea da Rússia que se intensificou na década de 2010.

No campo da instrução de voo militar, entretanto, os pilotos russos continuavam utilizando os veteranos Yak-52 para a instrução básica e os jatos L-39C Albatros, de fabricação tcheca, para a avançada. Estes últimos, entretanto, estavam longe de prover a instrução adequada aos pilotos que posteriormente se sentariam nos cockpits de caças com supermanobrabilidade, como os Su-30. Além disso, após o colapso soviético, a República Tcheca se alinhara politicamente ao Ocidente. A Yakovlev tinha o programa de um treinador avançado desde 1991, o Yak-130, cujo primeiro protótipo até chegara a voar em 1996, mas o programa seguira muito lentamente no meio da crise político-econômica russa. Com a nova realidade do país, entretanto, o programa do Yak-130 foi fortalecido a partir de 2002, com um primeiro exemplar de pré-série voando em 2004, e a campanha oficial de testes e avaliação completada com sucesso no fim de 2009.

Tendo evoluído para um muito avançado treinador militar, capaz de formar pilotos para os mais modernos jatos atuais de combate e ainda com capacidade secundária de caça e ataque leve, o Yak-130 entrou em serviço na Força Aérea da Rússia em 2010. Pouco depois, ganhou operadores estrangeiros, como a Bielorrússia e a Argélia. Paralelamente, entretanto, a instrução básica continuava com os Yak-52. A equipe da Yakovlev, porém, com o sucesso do Yak-130 e o interesse e o apoio da Força Aérea da Rússia, resolveu reviver o antigo programa do treinador substituto do Yak-52, o Yak-54M. Porém, acabou se tratando de um reprojeto, pois as novas tecnologias disponíveis e os conceitos modernos de instrução foram assimilados. Desse modo, definiu-se pelo desenvolvimento de todo um sistema de formação de pilotos, com plataformas de diferentes fases, harmônicas e complementares entre si, envolvendo desde o treinador básico, redesignado Yak-152, e simuladores de diferentes níveis ao jato de instrução avançada/conversão, o Yak-130.

A Irkut Corporation, que absorvera a Yakovlev, mas mantivera a marca consagrada e lendária, iniciou o desenvolvimento do "novo"

A linha de produção do Yak-130

O novo treinador básico russo, o Yak-152

FOTOS – DIVULGAÇÃO

Yak-152 em 2006, cuja fase final iniciou em 2014, culminando no primeiro voo do protótipo em 29 de setembro de 2016. Em março de 2017, havia dois exemplares na campanha de testes de voo e mais dois nos testes estáticos. O modelo fez sua primeira apresentação pública no Salão Aeroespacial de Moscou em agosto de 2017 (MAKS 2017), no qual foram mostrados dois exemplares – um numa pintura toda cinza (que deve ser a usada em serviço, no futuro), que participou das exibições aéreas, e o segundo, numa chamativa pintura vermelho e branca, tradicional dos protótipos da Yakovlev desde os anos 1930.

O programa do Yak-152 tem sido financiado pelo Ministério da Defesa russo, e o pedido da Força Aérea russa é de 150 aparelhos, a serem operados pela Escola de Formação de Pilotos de Krasnodar, onde o Yak-152 assumirá a fase inicial de instrução de voo. Propulsado por um motor diesel RED A03T V12, de 500 shp, com hélice tripá, o Yak-152 tem performance impressionante para sua categoria. Seu peso máximo de decolagem é 1.490 kg, com velocidade máxima de 500 km/h e cargas de manobra de +9 a -7G. O modelo dispõe de assentos ejetáveis leves SKS-94M2.

Em maio de 2018, os técnicos do Instituto Central de Aero-Hidrodinâmica de Zhukovsky (o TsAGI, que atua como órgão técnico certificador da aviação do país, além de outras atribuições) conduziu a fase final de testes de esforços estáticos no Yak-152, com excelentes resultados – a aeronave resistiu às cargas previstas no projeto, sem deformações ou outros problemas. Com isso, os dados obtidos confirmaram que o modelo atende às exigências de aeronavegabilidade russas, e foram retiradas certas limitações prévias de velocidade e manobras, que vigoravam para o Yak-152 ainda em caráter experimental.

Assim, prevê-se para breve o início das entregas para a Força Aérea da Rússia, e pode-se já dizer que suas perspectivas de exportação são muito boas, com a Bielorrússia e o Cazaquistão demonstrando grande interesse. Ambos são clientes dos caças multifuncionais Su-30SM, e a Bielorrússia, também do Yak-130, também produzidos pela Irkut Corp, de modo que a aquisição do Yak-152 é vista como um passo lógico futuro.

Compondo o novo "sistema de treinamento" com o Yak-152, o Yak-130, que já está em serviço, comprovou recentemente as suas qualidades, com a Federação Internacional de Aviação (FAI, Fédération Aéronautique Internationale) entregando neste ano de 2018 aos pilotos de teste da Irkut Corporation os diplomas de registro de uma série de recordes mundiais obtidos pelo Yak-130. Como se sabe, a FAI registra não apenas as conquistas mundiais absolutas, mas também os registros estabelecidos em certas categorias de aeronaves, e assim o Yak-130 pertence à classe C-1f, que compreende aeronaves a jato, baseadas em terra, com peso de decolagem entre 6.000 kg e 9.000 kg.

Nove recordes mundiais de ascensão foram obtidos para diferentes altitudes, com e sem carga na aeronave. Desse último modo, por exemplo, o Yak-130 chegou a 6.000 m e 9.000 m em 102 s e 164 s, respectivamente. Já com carga de 2.000 kg, atingiu 9.000 m em 4 minutos e 43 segundos – note-se que a carga de combate do Yak-130 chega a 3 toneladas, incluindo mísseis guiados ar-ar e bombas guiadas de alta precisão. Todas as marcas foram obtidas por um exemplar de série do jato, não um aparelho especialmente preparado para "quebrar recordes", como destacou Konstantin Popovich, vice-presidente da Irkut Corporation (desenvolvimento de tecnologia de aeronaves), diretor do Centro de Engenharia A. Yakovlev e o designer-chefe de desenvolvimento do Programa Yak-130.

"A alta taxa de empuxo e subida, a capacidade de voar em ângulos elevados de ataque, o excelente manuseio, todas essas qualidades foram buscadas na fase de projeto do Programa Yak-130", diz Popovich. Segundo ele, os registros comprovaram que a aeronave é capaz de voar em regimes próximos aos caças modernos. Atestando as considerações de Popovich, o famoso piloto de testes britânico Peter Collins, após voar o Yak-130, declarou que "algumas aeronaves que voei são bons treinadores avançados e alguns são bons aviões de ataque leve, mas o Yak-130 abrange os dois papéis com sofisticação e robustez, com docilidade, mas com potência".

AVIADARTS INTE

JOGOS DE GUERRA NA RÚSSIA

Tupolev Tu-22M3 da Rússia

Yakovlev Yak-130
da Bielorrússia

RNATIONAL 2018

Evento aeronáutico dos Jogos Militares Internacionais promovido pela Rússia, o Aviadarts 2018 levou aeronaves e tripulações da Rússia, da Bielorrússia, da China e do Cazaquistão para a base aérea de Ryazan-Dyagilevo, entre 29 de julho e 11 de agosto. E, pela primeira vez, uma equipe jornalística ocidental acompanhou todo o exercício.

FOTOS – DOS AUTORES

Por ***Giovanni Colla, Daniele Faccioli e Remo Guidi***
Especial para ASAS

MiG-29SMT russo

Ilyushin Il-76MD chinês

Decolagem de um Sukhoi Su-24M russo. O modelo, embora em processo de substituição pelos Su-34, ainda é parte considerável da capacidade de ataque da aviação militar da Rússia

Após os eventos relacionados à crise da Crimeia, que esfriaram as relações com o Ocidente nos primeiros meses de 2014, o presidente russo Vladimir Putin investiu 22 trilhões de rublos (US$ 343 bilhões) em um programa de modernização das Forças Armadas voltado a garantir a segurança doméstica frente à aproximação da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte, a aliança militar liderada pelos EUA) a suas fronteiras. Daquele momento até agora, a Rússia tem mantido um alerta constante, e desde que outros atritos com o Ocidente emergiram por conta de disputas territoriais com a Ucrânia, o país vem organizando grandes exercícios em frequência crescente. Os Jogos das Forças Armadas podem ser considerados como um dos resultados desse amplo processo de modernização, sendo chamados de "War Olympics", concebidos e organizados pelo Ministério da Defesa visando a fortalecer a cooperação militar. Organizados pela primeira vez em agosto de 2015, envolvendo cerca de 30 países em competições que duraram duas semanas, os Jogos incluem ampla variedade de disciplinas militares, como as competições de "biatlo de blindados" e de "assalto anfíbio", bem como um desafio aeronáutico, o Aviadarts, a fim de provar qual nação consegue se destacar. "A cada ano nós vemos mais times participando dos Jogos, bem como os competidores estão mais bem preparados. De todo modo, o espírito de coragem, generosidade e camaradagem continua o mesmo e prevalece sobre a competição", afirmou o Ministro da Defesa russo, Sergej Shoigu, durante a cerimônia de abertura. Neste ano, 32 países participaram, incluindo tropas de Myanmar, Argélia e Sudão. É importante destacar que a competição é aberta a qualquer país que queira participar, inclusive os ocidentais, que serão bem-vindos. Este ano estiveram presentes países como Grécia e Israel, normalmente associados à esfera de influência ocidental.

O AVIADARTS

A competição de tiro e combates simulados Aviadart teve a Força Aérea russa como pioneira em 2013 e agora está consolidada no seu plano anual de treinamentos de combate. Enquanto em 2013 e 2014 os participantes voavam suas missões do centro de treinamento em Lipetsk e depois iam ao campo de provas de Pogonovo, desde 2015 a competição foi transladada para a Base Aérea de Dyagilevo, salvo em 2017, quando aconteceu na Base Aérea de Changchun, na China.

Dyagilevo foi escolhida como o local ideal graças ao grande tamanho dos seus pátios de estacionamento, pois é uma base utilizada pela aviação de longo alcance, e graças à proximidade do novo estande de tiro de Dubrovichi, que fica a apenas 15 minutos da base. Com o uso desse novo estande, o trânsito para a área de exercício foi significativamente encurtado. O local apresenta um amplo campo de ação com várias maquetes para a competição, incluindo um aeródromo simulado com pista de pouso, pátios e uma área próxima ao fim da pista onde quatro MiG-29 aposentados ficam estacionados simulando um estado de alerta de reação rápida (QRA, Quick Reaction Alert). Mais de 50 alvos foram instalados em Dubrovichi, incluindo 20 MiG-29 e L-39 retirados de operação, blindados T-72, viaturas para infantaria BTR-70, baterias SAM e painéis de madeira de 25 m² para a prática de tiro com foguetes 80 mm.

Acertos com bombas, foguetes e canhões

Decolagem de um bombardeiro Xian H-6K, a mais nova encarnação da série chinesa derivada do soviético Tupolev Tu-16. Bastante modificado e com sistemas avançados, o H-6K entrou em serviço em 2009, podendo levar até sete mísseis ar-superfície de longo alcance

Caça multifuncional Sukhoi Su-30SM do Cazaquistão

FOTOS – DOS AUTORES

Jatos Sukhoi Su-25 russos em ataque com foguetes não guiados S-25, de 340 mm, com ogiva de 190 kg

foram registrados por um sistema de câmeras e por drones circulando a uma distância segura. Adicionalmente, câmeras a bordo dos cockpits das aeronaves possibilitavam o acesso mais preciso aos resultados. "O sistema de controle de alvos Clover, instalado nas aeronaves atacantes, permite ver os disparos em tempo real. Com essa ajuda adicional ao time de árbitros, tudo acontece com absoluta transparência e honestidade", explicou o Comandante da Força Aérea russa, o tenente-general Andrey Yudin. Cenas de vídeo captadas por cada participante foram avaliadas detalhadamente pelos julgadores, que também faziam a inspeção visual dos alvos para garantir a precisão da distribuição dos pontos. Cada país participante esteve representado por um árbitro presente no júri.

A fase final da competição internacional deste ano, disputada de 29 de julho a 11 de agosto, envolveu quatro países: Rússia, China, Bielorrússia e Cazaquistão, reunindo mais de 60 aviões e helicópteros. Os pátios de Dyagilevo ficaram cheios e causaram impacto. A linha de voo de caças se alongava por todo um lado de uma *taxiway* da base, sendo usada como um grande pátio de estacionamento, como acontece tipicamente nos campos de pouso dos países ocidentais. Na área de dispersão, a nordeste da base, normalmente usada pelas unidades sediadas ali, havia material chinês e a maioria dos helicópteros, bem como os Tu-22M3 participantes da disputa.

No total, a competição envolveu mais de mil militares dos quatro países, contabilizando 21 aviões e 15 helicópteros da Rússia, e outros 20 aviões e 12 helicópteros da China, da Bielorrússia e do Cazaquistão. Mais de sessenta tripulações dos quatro países participaram. Elas foram selecionadas durante as rodadas de classificação realizadas nos primeiros seis meses do ano em cada um dos quatro distritos militares, no caso da Força Aérea da Rússia, tendo ocorrido o mesmo nos outros países. No país-sede, as primeiras fases começaram em janeiro no Distrito Militar do Ocidente, quando as tripulações tinham de atacar uma defesa antiaérea simulada, conduzir o reconhecimento aéreo, praticar voo solo e em formação, utilizar míssil e bomba em ataques ar-solo e exercitar a navegação aérea. Assim aconteceram as seleções preliminares no Distrito Militar do Sul, no fim de fevereiro, quando mais de cem tripulações das Aviações de Ataque, Tática e da Aviação do Exército participaram.

Quando a primeira fase das seleções foi encerrada em cada distrito militar, as tripulações com maior pontuação tiveram acesso à segunda fase, com desafios mais complexos.

O helicóptero de ataque russo Kamov Ka-52

Preparação de um Su-24M russo para mais uma missão

FOTOS – DOS AUTORES

O novíssimo transporte chinês Shaanxi Y-9, uma extensivamente modificada e aperfeiçoada versão da família de transportes militares da China derivada do soviético Antonov An-12. O tipo entrou em serviço em 2012

Decolagem de um jato de ataque supersônico Xian JH-7 chinês, do qual cerca de 240 estão hoje em serviço, na Força Aérea e na Aviação Naval da China

A segunda eliminatória ocorreu entre meados de março e meados de abril. No Distrito Militar do Ocidente, ocorreu em três bases aéreas e três campos de provas nas regiões de Tver, Leningrado e Voronezh. No total, mais de 30 tripulações de esquadrões de 8 regiões dos distritos Central e do Norte participaram. A disputa no Sul aconteceu na área de Krasnodar, envolvendo alvos em solo localizados no campo de treinamento de Kopanskoy, na região de Kuban.

Toda a competição foi estruturada como um campeonato esportivo, com fases preliminares. Vencedores da segunda preliminar participaram das finais em Ryazan, realizada entre 26 de maio e 2 de junho. Naquela ocasião, as sessenta melhores tripulações da Força Aérea e da Marinha russas foram desafiadas em sete categorias, uma para cada ramo da aviação: caça, ataque, assalto, longo alcance, transporte e helicópteros. Contando os diversos tipos de missões e áreas envolvidas, a edição de 2018 foi quase três vezes maior que a do ano anterior, informação enfatizada pelo próprio Ministro Shoigu.

Com essas premissas, nas últimas semanas de julho, aeronaves e tripulações finalistas foram reunidas em Dyagilevo. A força de caças foi representada pelos Su-30SM, Su-35S e MiG-29SMT, juntamente com os J-10 da FAEPL (Força Aérea do Exército Popular de Libertação, a Força Aérea chinesa) e os Su-30SM da FAC (Força Aérea do Cazaquistão). As aeronaves de ataque e assalto foram os Su-25SM, Su-24M2 e Su-34 da Rússia e Su-25 e Yak-130 da Bielorrússia. Já o time chinês levou o bimotor de ataque JH-7A. Os bombardeiros pesados participantes foram o Tu-22M-3 da Rússia e os H-6K da China, aeronave derivada do Tu-16. O deslocamento dessas aeronaves foi solicitado pelo próprio governo chinês, provavelmente ansioso para mostrar seu produto mais moderno e mais capaz.

Indiscutivelmente o mestre na categoria dos helicópteros de assalto foi o eterno Mi-8, que participou com suas novas versões modernizadas: os russos operaram o Mi-8AMTSh; enquanto os cazaques e os bielorrussos operaram, respectivamente, o Mi-171Sh e o Mi-8MTV-5. Entre os helicópteros de ataque vimos em ação os russos Ka-52 e Mi-35M, bem como os Mi-24P bielorrussos e Mi-35M cazaques. Finalmente, o desafio de habilidades de transporte tático foi disputado entre Rússia, com o Il-76MD, e China, com o Il-76TD e o Y-9.

A primeira semana da competição foi dedicada aos voos de familiarização na área de operações e sobre o campo de provas. Envolveu três estágios para avaliar uma gama de habilidade das tripulações. O primeiro desafio testou o voo em rota, o reconhecimento visual de área e a técnica de voo, tudo em uma única surtida. Os Su-25 foram

Raro de se ver, o muito bem equipado Mi-8MTV-5 da Bielorrússia

Jatos de ataque tático Sukhoi Su-25 da Bielorrússia

demandados a demonstrar a manobrabilidade à baixa altitude. A entrada na área operacional também precisava ocorrer em horário predeterminado depois de uma rota com três pontos de navegação (*waypoints*) e, lá, fazer o reconhecimento aéreo de três objetivos em solo. Já os helicópteros de assalto e ataque também tiveram esse perfil de missão, com as manobras ocorrendo em atitudes variando de 200 m a 400 m. Os caças fizeram missões similares, com as manobras acrobáticas ocorrendo entre 500 e 3.000 metros de altura. Incluíam giros sustentados com pelo menos 360°, com e sem uso do pós-combustor, subida a 45°, manobras Split-S, *loopings* e giros de combate com viradas de 180°. Os bombardeiros realizaram navegações solitárias em várias altitudes diferentes, sendo combinadas com reconhecimento visual. Os critérios de avaliação incluíram a precisão na chegada a cada *waypoint* e o relato de estar sobre o alvo no tempo designado, em área de 150 km². Já os aviões de transporte foram avaliados pela precisão da navegação.

A segunda fase da competição avaliou as habilidades de ataque ao solo de diferentes tipos de combate, enquanto as tripulações de transporte foram avaliadas no lançamento de cargas em voo. Isso acontecia à baixa altura, em voo horizontal, sendo que depois cada aeronave tinha de empregar suas próprias autodefesas e realizar manobras defensivas para escapar da artilharia antiaérea simulada.

Preparação de um Su-25 russo, sendo interessante notar a grande porta ventral de acesso ao canhão interno GSh-23, de 23 mm, e sua munição

Helicóptero de combate Mi-171Sh do Cazaquistão

A precisão no horário de chegada ao campo de provas também foi incluída entre os critérios de avaliação. Na chegada ao estande de tiro, cada tripulação tinha alvos designados a serem atacados em três passes, um com foguetes, um com canhões e um terceiro de reserva, caso ocorresse algum problema com os dois primeiros.

Os foguetes deviam ser lançados entre 2.500 m e 1.500 m de altitude, e os canhões entre 1.500 m e 800 m. Depois de completar os ataques, as tripulações tinham de manobrar para evitar fragmentos ou ricochetes, curvando bruscamente para fora da área. Caças e aeronaves de ataque fizeram essas surtidas, mais uma vez, em pares, disparando canhões e foguetes em mergulhos rasos e depois subindo em giros de combate. Os helicópteros também fizeram isso em pares, empregando manobras para evitar a defesa antiaérea e para se evadir de caças.

Durante a contagem de pontos, tanto para aeronaves de asas fixas quanto para helicópteros, 100 pontos eram dados em caso de um ou mais acertos diretos com foguetes ou canhões. Em certa aérea em torno do alvo, os disparos contavam 10 pontos. Já as tripulações de bombardeiros ganhavam 100 pontos se o raio de um ponto de explosão ocorresse em local predeterminado, de acordo com os padrões do programa OTA-2012 KBP.

Como parte da competição Aviadarts, também há uma demonstração tática, chamada de Aviamix. Realizada em 4 de agosto no estande de tiro de Dubrovichi, teve como objetivo demonstrar as especificações de voo e as capacidades de combate dos mais avançados modelos da aviação russa. Ao todo, a Aviamix envolveu mais de 70 aeronaves, incluindo Su-35S, SU-30SM, MiG-29SMT, Su-34, Su-25SM3, Ka-52, Mi-28N, Mi-26 e aeronaves de bombardeiro e transporte de longo alcance. Nessa fase, os pilotos deviam treinar com bombas, mísseis e canhões, realizar pousos táticos e cobrir ações de tropas em solo.

Caça multifuncional chinês Chengdu J-10

Decolagem de um Tupolev Tu-22M3 russo que ostenta as marcas de 39 missões realizadas (provavelmente muitas, se não todas, na Síria), e é um dos aparelhos que sofreu modernização, com instalação do sistema de computador de missão SVP-24-22, de maior precisão de bombardeio

Representando a última geração de jatos de combate russos, o supersônico Sukhoi Su-34 é hoje o principal vetor de ataque da Força Aérea russa, com mais de 100 em serviço, substituindo os Su-24

O Sukhoi Su-35S é hoje o principal caça de defesa e supremacia aérea da Rússia, com cerca de 74 em serviço

Ao término, houve a demonstração dos times acrobáticos Russian Knights, Swifts, Berkuty e Sokoly Rossii.

Ao todo, os pilotos russos ganharam quatro de sete categorias, enquanto os chineses levaram o primeiro lugar em duas categorias, e os cazaques ganharam em uma. Os russos foram agraciados no dia das Forças Armadas russas pelo comandante da Força Aérea, o tenente-general Andrey Yudin, que entregou o troféu ao líder dos russos na competição, o coronel Vasily Yakimovich. Ao fim da cerimônia, houve um show aéreo envolvendo os times de demonstração Berkuty, Sokoly Rossii e Russian Knights, voando Mi-28N e Ka-52, Su-35 e Su-30SM, respectivamente. A aviação de longo alcance fechou a cerimônia com um sobrevoo da base de Dyagilevo.

A organização e a complexidade dos jogos militares, e da Aviadarts especificamente, envolvem a participação de tripulantes durante grande parte do ano, oferecendo competição estimulante que, ao mesmo tempo, permite adicionar horas de voo de qualidade às tripulações. Incluindo essa competição entre os exercícios mais tradicionais, a Força Aérea da Rússia cria uma rede de eventos de treinamento que permite aumentar a qualificação das suas tripulações, tornando-as aptas a operar em ambientes heterogêneos e de interoperatividade.

Os autores gostariam de agradecer a todos aqueles que deram o apoio necessário à realização dessa reportagem e solicitaram que isso fosse feito em russo: Авторы желают поблагодарить персонал МИД, МО и ВКС за ценную поддержку нашего проекта.

FOTOS – DOS AUTORES

Pouso de um dos Su-30SM da Força Aérea russa, que hoje opera cerca de 90 (cerca de outros 20 servem à Aviação Naval do país)

FOTO – MINISTÉRIO DA DEFESA DA RÚSSIA

SU-57

Muito tem sido escrito sobre o caça stealth russo entre dados reais, suposições e mesmo fake news. Nesta matéria exclusiva, um dos maiores especialistas mundiais em aviação russa, Alexander Mladenov, descreve em detalhes a nova máquina, com dados concretos e sem mitos.

A QUINTA GERAÇÃO EM ESTILO RUSSO

Por ***Alexander Mladenov***

O T-50-4 (“054”) foi o primeiro dos protótipos que recebeu o conjunto completo da aviônica de bordo do PAK FA. O painel hexagonal mais claro na lateral do nariz é a antena do radar N036B-1-01

FOTO – UAC

O programa do caça de 5ª geração russo, o Sukhoi Su-57, foi lançado num esforço de se equilibrar o poder aéreo diante dos caças “invisíveis” norte-americanos Lockheed Martin F-22 e F-35. Designado como PAK FA (de *Perspektivny Aviatsionny Kompleks Frontovoy Aviatsii*, Futuro Complexo Aéreo da Aviação Tática), o programa completou sua fase principal de desenvolvimento e testes, com o primeiro contrato para 12 aeronaves sendo fechado pelo Ministério da Defesa (MdD) russo, neste segundo semestre de 2018, com as primeiras entregas previstas para o fim de 2019.

O primeiro protótipo, designado T-50-1, fez seu voo de estreia em 29 de janeiro de 2010, em Komsomolsk-on-Amur, nas mãos do habilidoso piloto de testes chefe da Sukhoi, Sergey Bogdan. O segundo protótipo, T-50-2, voou em 3 de março de 2011, novamente com Bogdan nos controles. A iniciativa do PAK-FA é o mais complexo esforço de desenvolvimento já empreendido pela indústria aeronáutica russa no período pós-soviético; com o programa incorporando um enorme número de tecnologias de ponta inéditas, num amplo espectro de áreas, indo da “invisibilidade” (*stealth*) à aerodinâmica, motorização, integração de sistemas e tecnologia de armas. Em adição à sua missão primária de superioridade aérea, foi requerido também que o T-50 possa ser usado, graças à sua capacidade *stealth* e pesada carga de armas, para missões de penetração profunda e neutralização de alvos terrestres de alto valor e muito bem defendidos.

INVISIBILIDADE APENAS NO PLANO FRONTAL

Os projetistas da Sukhoi tendem a afirmar que a seção de área de detecção por radar (RCS, *Radar Cross Section*) definitiva do Su-57 é cerca de 30 vezes menor que a de um caça Su-27. O RCS é o que define o quanto uma aeronave pode ser detectada por um radar, entendendo-se como aeronave *stealth* (“invisível”) àquelas cujo RCS é inferior a 0,1 m². Uma fuselagem distintivamente angular e achatada contribui para a redução do RCS, assim como o extenso uso de materiais absorventes das ondas de radar e o posicionamento das armas levadas em compartimentos internos, por exemplo. Também para atender a um requerimento de um baixo RCS, os bordos de ataque das asas, planos de cauda e extensões de raízes das asas são feitos paralelos uns aos outros. A configuração geral do Su-57 (designação de série adotada para o PAK FA), entretanto, sugere que a aeronave foi projetada para ser “*stealth*” principalmente pelo seu hemisfério frontal, num arranjo que pode trazer certas vantagens táticas em confrontos ar-ar e ar-superfície do caça ao se aproximar de seu adversário ou alvo. Ao mesmo tempo, parece certo que o RCS é relativamente maior quando o caça é “visto” pelos radares por trás, não havendo evidências de medidas particulares no projeto para reduzir um aparentemente alto RCS na parte final dos motores e suas tubeiras. De fato, trata-se de um conceito de projeto *stealth* especificamente russo, no qual os projetistas não quiseram trocar a performance de voo por uma redução de RCS em todos os hemisférios, e em vez disso, apostaram em confiar em suítes sofisticadas de sensores, aptas a uma capacidade muito melhor de detecção de alvos aéreos, de modo a neutralizar a aparente superioridade de perfil *stealth* de caças como os F-22 e F-35 norte-americanos. Por outro lado, quando comparado ao caça *stealth* (5ª geração) chinês, o Chengdu J-20, o Su-57 parece ter superioridade em capacidade *stealth* bem como vantagem decisiva em performance, tanto em características de velocidade quanto de manobrabilidade, sobre o jato chinês. Isso foi obtido graças ao design aerodinâmico mais eficiente, motores mais potentes e o sofisticado sistema de controle de voo *fly-by-wire* (FBW).

SUPERMANOBRABILIDADE

Em linhas gerais, o design do Su-57 exibe a chamada configuração aerodinâmica em que não há a separação nítida entre as asas e a fuselagem (*blended body*). A própria fuselagem, portanto, gera parte da sustentação;

Com o pioneirismo russo em TVC e a avançada aerodinâmica dominada pelo fabricante, a manobrabilidade do Su-57, sobretudo com a motorização definitiva, é comparável à dos Sukhoi Su-27/-30, e superior à dos caças stealth norte-americanos F-22 e F-35

FOTO – ANDREI ZINCHUK, VIA AUTOR

FOTO – UAC

O protótipo T-50-9 ("509") em voo, exibindo grandes tanques extras subalares, utilizáveis em deslocamentos de longa distância da aeronave. O "509" foi o segundo dos protótipos de Fase II, que são compatíveis com a motorização Izdeliye 30, e também exibem uma estrutura reforçada de fuselagem, maior envergadura e índice mais alto de uso de materiais compostos – características do Su-57 de série

suas extensões atuam aerodinamicamente na performance em elevados ângulos de ataque; e as asas são dotadas de partes móveis de hipersustentação, os flaps nos bordos de ataque. Adicionalmente, as saídas dos motores, que estão bem separados entre si, podem ser movidas em dois eixos, num plano que é diferente do plano de simetria da aeronave, de modo a gerar uma efetiva vetoração de empuxo (TVC) em três dimensões, com as forças de controle resultantes nos eixos de rolagem, arfagem e guinada. Esta é uma capacidade muito útil para se manter controle total em velocidades muito baixas, quando os controles aerodinâmicos já não são efetivos. Ambos os estabilizadores verticais e os horizontais da cauda são totalmente móveis e podem ser movidos juntos ou diferencialmente. Os verticais, quando movidos diferencialmente, podem servir também como freios aerodinâmicos.

CAPACIDADE DE SUPERCRUISE

A capacidade de regime supersônico sem uso de pós-combustão permite velocidade de cruzeiro supersônica (*supercruise*) e é também uma característica dos caças de 5ª geração (além do *stealth*). Essa performance foi obtida no Su-57 via dois caminhos: o primeiro foi a redução ao máximo do arrasto, graças ao alto índice de relação sustentação/arrasto em velocidade supersônica da aeronave. Já o segundo caminho exigiu uma relação empuxo/peso superior a 1.0 sem emprego de pós-combustão. O arrasto pôde também ser reduzido com o uso de compartimentos internos de armas, facilitado pela instalação bem separada dos motores, que permitiu um compartimento interno bastante grande e profundo, no mesmo plano dos motores.

O *Izdeliye* 117 (Produto 117), muitas vezes referido como um motor de "geração 4++", desenvolvido pela companhia Saturn-Lyulka (uma subsidiária da United Engine Corp), chamado de motor de Fase I, é empregado na propulsão dos protótipos T-50, sendo baseado no *Izdelye* 117S, o motor dos Su-35. Possui potência de 20.938 lb (9.500 kgf) em regime normal ("seco"), chegando a 33.060 lb (15.000 kgf) em máximo de pós-combustão.

O motor definitivo do Su-57, designado *Izdeliye* 30, começou a ser testado em voo em dezembro de 2017. É o chamado de Fase II, com potência de 24.220 lb (10.07 kgf) "seco" e 39.670 lb (18.000 kgf) em pós-combustão, sendo dotado de controle total digital (FADEC, *Full-Authority Digital Engine Control*) de nova geração. Ele foi instalado no protótipo T-50-1 para a fase inicial de testes em voo em meados de 2017, com o primeiro voo com a nova motorização sendo feito em 5 de dezembro daquele ano.

O Su-57 possui tomadas de ar de área variável, permitindo condições ótimas de operação dos motores tanto em regime subsônico quanto supersônico, chegando a além de Mach 2.0.

FOTO – DO AUTOR

Nesta foto pode-se ver muito bem as portas dos dois grandes compartimentos internos de armas, posicionados em tandem entre os motores

RADAR AESA E SENSORES EO

O Su-57 é equipado com o sistema de radar totalmente novo NIIP Tikhomirov N036 (também conhecido como Sh121), o qual é composto de três módulos principais. O principal desses é representado por um radar de antena ativa de varredura eletrônica (AESA, *Active Electronic Scanning Array),* instalado no nariz e operando em banda X. Este módulo, voltado ao hemisfério frontal, é complementado por um segundo módulo, também de banda X, que emprega duas antenas de varredura lateral, instaladas logo atrás da antena principal no nariz e que expandem a cobertura angular no plano horizontal. E o Sistema de radar inclui ainda outro módulo, com um par de antenas de varredura em banda L, instaladas nas extensões dos bordos de ataque. Essas foram adicionadas para prover uma capacidade de detecção ampliada contra aeronaves *stealth*, assim como para atuar na identificação de "amigo ou inimigo" (IFF, *Identification Friend or Foe*). A princípio, as tecnologias *stealth*, como empregadas nos caças e bombardeiros do Ocidente, são dedicadas principalmente a conter os radares, tanto aerotransportados quanto em terra, que operam em banda X (comprimento de onda centimétrico); e como consequência, sua performance *stealth* é muito reduzida quando confrontada com radares de ondas decamétricas, operando em banda L. Isso pode ser visto também (como citado antes) como uma inteligente solução para compensar o RCS geral do Su-57, consideravelmente maior que os dos F-22 e F-35, por meio de uma incrementada capacidade de detecção a longa distância dos caças *stealth* norte-americanos (antes que o próprio Su-57 possa ser detectado) numa situação real de combate aéreo.

Já o sensor da suíte eletro-óptica (EO) de busca e rastreio, integrado ao sistema de armas da aeronave, adiciona ainda mais capacidade ao Su-57 para detectar e engajar oponentes *stealth*. A suíte inclui o sistema 101KS-V, instalado no nariz, assim como os sensores de alerta por ultravioleta 101KS-U posicionados sob o nariz e integrados à fuselagem traseira, assim como o interferidor

FOTO – ARQUIVO DO AUTOR

O primeiro protótipo, T-50-1, em seu voo de estreia, em 29 de janeiro de 2010

(*jammer*) eletro-óptico 101KS-O. Um pod de navegação/aquisição de alvos, o 101KS-N, está em desenvolvimento, podendo ser bastante útil em missões nas quais a capacidade *stealth* do Su-57 não seja exigida.
Por fim, o caça russo também é equipado com o sistema integrado de guerra eletrônica (EW) Gimalay, sobre o qual, porém não foram liberadas informações específicas sobre as capacidades.

ARMAS

O Su-57 pode levar até quatro mísseis ar-ar de médio alcance guiados por radar para combates além do alcance visual (BVR, *Beyond Visual Range*), designados RVV-SD (ou K-77M) no compartimento central interno na fuselagem e também dois de curto alcance, K-74M2 (RVV-SD), em compartimentos laterais, conformais sob as raízes das asas. Neste ano, foi revelado ainda que o Su-57 pode também empregar o míssil ar-ar de longa distância RVV-BD (K-37M), com alcance de até 200 km.
Os dois compartimentos internos na linha central da fuselagem, em tandem entre os motores, ou pelo menos o da frente destes, podem também acomodar grandes armas ar-superfície, como mísseis anti-navio ou mesmo bombas guiadas. Adicionalmente, o Su-57 pode levar mísseis e bombas em quatro pilones sob as asas e dois outros sob os motores em missões de ataque nas quais não se exija a capacidade *stealth* – nesses casos, a carga bélica pode chegar a 5.000 kg.
O caça russo de 5ª geração manteve ainda o canhão interno GSh-30-1, de 30 mm, usado nos Su-27/35 e no MiG-29, mas numa versão muito aperfeiçoada, instalado do lado direito, com o cano protuberante bem ao lado do cockpit.
As armas ar-superfície constam basicamente de tipos guiados de precisão, como o novo míssil Kh-38, com vários "pacotes" de guiagem, assim como o míssil antirradar de longo alcance Kh-58UShKE, otimizado para carregamento interno, e dois dos novos Kh-31, de regime de voo de Mach 3; havendo ainda uma gama de bombas guiadas por laser, TV e por satélite.

O PROGRESSO DA CAMPANHA INICIAL DE TESTES

Segundo dados divulgados pela Sukhoi em março de 2011, até então o protótipo T-50-1 havia realizado 36 missões, e o conjunto de testes preliminares em solo e em voo havia sido completado, utilizando-se dois modelos para testes em solo e o então único protótipo em voo. Essa fase compreendera a avaliação da estabilidade da aeronave e sua performance de controlabilidade, assim como outras características, abrindo-se o envelope de voo em termos de velocidade, altitude e limites de carga G.
O segundo protótipo, T-50-2, iniciou seus voos em março de 2011. E o terceiro, T-50-3, decolou em novembro de 2011, em Komsomolsk-on-Amur, e depois de uma série de testes iniciais de voo, foi levado voando para o principal centro de testes de voo da Sukhoi, em Zhukovsky, perto de Moscou, onde chegou em 28 de dezembro de 2011 para prosseguir com seus testes e avaliações. O T-50-3 foi o primeiro equipado com o radar AESA N036 e tinha também um par de sensores 101KS-U sob o nariz e no "ferrão" da cauda, assim como três lançadores de chaff/flare UV-50 na fuselagem traseira.
O quarto, T-50-4, voou em dezembro de 2012, seguido pelo quinto, T-50-5, em outubro de 2013.
A campanha de ensaios encontrou algumas sérias questões técnicas, e a pior dessas afetou o T-50-5, que sofreu danos muito apreciáveis decorrentes de um incêndio ocorrido logo após o pouso em Zhukovsky em 10 de junho de 2014. A aeronave foi reconstruída e redesignada T-10-5R, utilizando-se a fuselagem originalmente feita para o T-10-6, combinada com as asas e alguns outros componentes e partes em bom estado do original. Assim, voltou a voar em outubro de 2015. Desse modo, o protótipo T-10-6 teve de ser construído com novos componentes estruturais, causando considerável atraso, e só fez seu primeiro voo no fim de abril de 2016.
O último protótipo envolvido no programa de testes do Su-57, o T-50-10, voou em Komsomolsk-on-Amur em dezembro de 2017. Ele de fato seguiu o T-50-11, que estreou em voo pouco antes, em agosto do mesmo ano. No geral, 2017 foi um ano muito produtivo para o programa, com outro exemplar, T-50-9, tendo ficado pronto e voado em abril. Como resultado, todos os dez protótipos estavam engajados na campanha de ensaios em voo e desenvolvimento ao fim daquele ano.
Neste ano de 2018, o programa do Su-57 continuou com toda força, e diversas séries de testes foram completadas. De acordo com o Ministro da Indústria e Comércio russo,

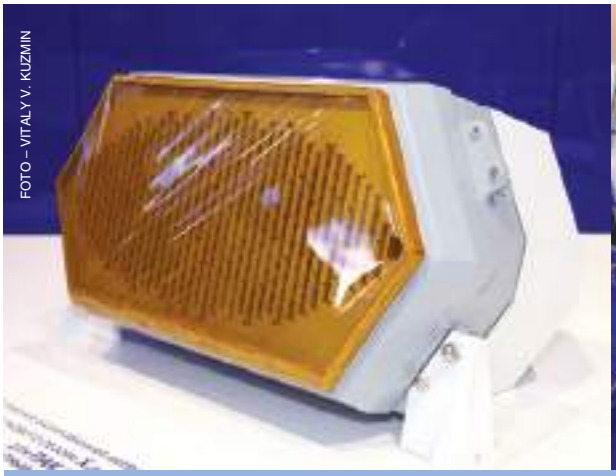


FOTO – VITALY V. KUZMIN

A antena do segundo módulo, N036B-1-01, do radar principal. São duas dessas antenas para varredura lateral instaladas logo atrás da antena principal no nariz, expandindo a cobertura nas laterais do caça

FOTO – DO AUTOR

A antena do radar de missão principal do Su-57, o NIIP Tikhomirov N036, do tipo AESA (Active Electronic Scanning Array, Radar de Antena de Varredura Eletrônica Ativa)

Denis Manturov, num panorama da indústria aeroespacial do país, falando à imprensa russa em janeiro deste ano, a campanha de voos do Su-57 definitivo, propulsado pelos novos motores da NPO Saturn, os *Izdeliye* 30 (Produto 30), testados pela primeira vez no T-50-2 em 5 de dezembro de 2017, deve estar completa em três anos. Enquanto isso, a versão interina do caça, dotada do menos potente motor Saturn AL-41F1, está entrando em produção seriada este ano, com uma pré-série de 12 aeronaves, as quais se pretende que sejam empregadas no esforço dos testes de fases finais e também nos testes e na avaliação operacional no centro de Lipetsk, da Força Aérea russa. A entrega dos dois primeiros destes Su-57 de série é prevista para o fim de 2019.

OS ATRASOS NO DESENVOLVIMENTO

Originalmente, a Força de Ar e Espaço da Rússia (FAER) previa ter já 13 Su-57 envolvidos nos extensos testes e avaliações do caça por volta de 2013, com a FAER na expectativa de receber seu primeiro lote do novo caça de 5ª geração em 2015. Na verdade, porém, apenas cinco protótipos T-50 estavam engajados na campanha de desenvolvimento no início de 2016, com outros quatro previstos para se juntarem em breve. Representantes do MdD russo, incluindo o vice-ministro da Defesa, responsável pela encomenda, Yury Borisov, comentaram publicamente no início de 2015 que o trabalho de testes do PAK FA vinha encontrando problemas técnicos e, em consequência, o número de aeronaves encomendadas no Programa de Armas 2020 do governo sofreria uma redução de 52 para apenas 12 Su-57. Este número é suficiente para se equipar apenas um esquadrão de pesquisa/instrução em Lipetsk para uso na campanha de testes operativos.

Esse forte corte na quantidade inicial adquirida do Su-57 é muito provavelmente relacionado à performance de voo insatisfatória demonstrada pelos protótipos entre 2010 e 2015, quando propulsados pelo chamado motor da Fase I, o *Izdeliye* 117. Desse modo, a aviação militar russa optou por aguardar a introdução efetiva da Fase II de motorização, com o novo e muito mais potente *Izdeliye* 30. Esse motor de nova geração, altamente promissor, deve estar pronto para instalação nos Su-57 de produção em meados de 2020.

FOTO – DO AUTOR

O piloto do Su-57 conta com o assento ejetável NPP Zvezda K-36D-5 e o sistema de suporte à vida SOZhE-50, que inclui o anti-G e o sistema de geração de oxigênio, ambos permitindo que o piloto suporte manobras de até 9G por até 30 segundos. Já o traje de voo VKK-17, do tipo parcialmente pressurizado, permite ejeções à altitude máxima de 23.000 m

TESTES DE COMBATE NA SÍRIA

Em 25 de maio deste ano, numa apresentação do MdD, o ministro da Defesa russo, Sergei Shoigu, surpreendentemente, revelou a natureza dos testes feitos pelos caças Su-57 na Síria, dizendo que durante o deslocamento de três dias da aeronave para a Base Aérea de Hmeimim/Latakia, na Síria, o caça realizou avaliações em ambiente de combate das capacidades descritas pelo fabricante, com o lançamento de mísseis cruise avançados de emprego tático operacional. Esta informação, de detalhes escassos, foi acompanhada de um curto vídeo mostrando um dos protótipos lançando um míssil cruise pintado de vermelho, sem qualquer confirmação de que a filmagem tenha sido de fato feita no deslocamento na Síria, ou num dos campos de tiro na própria Rússia.

O muito elogiado tour do Su-57 na Síria, feito de 21 a 23 de fevereiro deste ano de 2018 envolveu os protótipos T-50-9 e T-50-11, visando a testes pela FAER em condições operacionais totalmente reais, com as missões sendo operadas pelo 929º Centro do Estado de Testes de Voo, de Akhtubinsk. Shoigu havia já antecipado, em 1º de março, que foram testes feitos com os Su-57 na Síria, insinuando que esses haviam incluído

FOTO – ANDREI ZINCHUK, VIA AUTOR

Numa situação que não haja real necessidade da capacidade stealth, o Su-57 pode ampliar sua carga bélica com armas levadas externamente, como visto aqui com o T-50-4 ("054"); no caso, dois mísseis ar-ar de longo alcance Vympel R-77 (nos pontos externos) e dois mísseis ar-superfície Kh-31

missões de combate. Os dois jatos deslocados para Hmeimim foram acompanhados por aviões-laboratório usados para monitorar o desempenho dos mísseis lançados – o vídeo exibido em 25 de maio pelo MdD russo mostrava exatamente uma dessas armas, pintada de vermelho, que parecia ser o novo míssil ar-superfície de longo alcance Raduga Kh--59MK2, capaz de atingir alvos a mais de 500 km. A arma está na classe do AGM-158 JASSM norte-americano e do Scalp EG/Storm Shadow/Taurus europeu, tem design de baixa visibilidade e asas dobráveis para se acomodar no compartimento interno do Su-57, do qual é disparada com um lançador de tipo catapulta UVKU-50. A campanha de testes na Síria provavelmente foi realizada para se avaliar a integração do Su-57 com a estrutura do sistema de comando e controle dos russos operada naquele país, a qual facilita a designação de alvos e envio desses dados em tempo real para aeronaves em voo, por meio da coleta de informações dos alvos por aeronaves não tripuladas (UAV) de reconhecimento, ou mesmo equipes de Forças Especiais infiltradas em território sob controle inimigo. De acordo com o recém-empossado vice-ministro da Defesa russo, Alexey Krivoruchko, para a agência de notícia TASS em junho último, as primeiras entregas do lote inicial de 12 Su-57 estavam previstas para 2019; segundo ele, deve haver outro contrato para mais dois Su-57, de uma variante melhorada, para uso na campanha final de testes e avaliação. Essa encomenda adicional foi, de fato, confirmada em agosto. ✈

O segundo protótipo, T-50-2 ("052"), após a troca de motorização, tornou-se o primeiro exemplar a testar em voo a turbina definitiva do Su-57, a Izdelye 30, da NPO Saturn, fazendo o primeiro voo com esta em 5 de dezembro de 2017

FOTO – DO AUTOR

SUKHOI SU-57
(PROGRAMA PAK FA)

Armamento levado em dois compartimentos principais internos, favorecendo a capacidade de baixa detecção por radar (stealth)

70% da célula construída com novos materiais compostos

2 vezes mais leve que o alumínio

2 vezes mais leve que o titânio

4-5 vezes mais leve que o aço

MOTORIZAÇÃO

Turbina 117C (interna)

Vetorização de empuxo

Regime supersônico sem necessidade de uso de pós-combustão (supercruise)

Sistema de controle totalmente digital

RADAR DE MISSÃO

Radar de antena ativa de varredura eletrônica (AESA, Active Electronic Scanning Array)

Num raio de 400km, monitora simultaneamente até **30** alvos aéreos e **4** alvos terrestres

CAPACIDADE STEALTH

Baixa assinatura de detecção nos radares e também em sistemas ópticos e infravermelhos

Perfil de Assinatura Geral no Radar:

Su-57
0,5 m²

Su-30MKM
20 m²

Comprimento
19,4 m

Cockpit para **1** tripulante

Peso

Vazio
18.500 kg

Operacional
37.000 kg

Velocidade

Máxima: **2.600 km/h**

Supersônica de cruzeiro (supercruise): **2.100 km/h**

Capacidade de Decolagens e Pousos Curtos

O Su-57 pode pousar e decolar em pistas com extensão de apenas **300-400 m**

Interface Informativa do Piloto

Dados de contatos e alvos fornecidos ao piloto através de ícones de fácil visualização, incrementando consciência situacional e reações

RA INSIDE AQUI TEM VÍDEO

FOTOS – AVIARESAVRATZIYA

DAS PROFUNDEZAS PARA A HISTÓRIA

Russos encontram versão rara do Ilyushin Il-2 Shturmovik praticamente intacto no fundo de um lago

Por ***Humberto Leite***

Podemos afirmar com certeza: pneus soviéticos eram resistentes. Tão resistentes que foram capazes de permanecer inflados mesmo no fundo de um lago durante 64 anos. Foi essa uma das principais surpresas que a equipe do explorador Boris Osetinskiy teve ao encontrar um Ilyushin Il-2 Shturmovik praticamente intacto no fundo de um lago no norte da Rússia, a cerca de 20 km da cidade de Murmansk, na região do Ártico.

Encontrar aeronaves da 2ª Guerra Mundial no fundo de lagos não é novidade, mas este caso foi um marco para a arqueologia aeronáutica por um motivo especial: ainda que o Shturmovik tenha sido uma das aeronaves mais produzidas no mundo, com cerca 42 mil exemplares, a versão encontrada é a versão inicial colocada em ação, monoplace, sem o artilheiro a ré; que foi a configuração com que os primeiros Il-2 entraram na Guerra. Devido à avassaladora supremacia aérea germânica naquela fase dos combates e à quase sempre ausência de disponibilidade de caças de escolta, esses Il-2 se tornaram vítimas fáceis para os caças da Luftwaffe (Força Aérea alemã), daí surgir logo a primeira versão biplace, com um novo cockpit, abrigando um segundo tripulante, um artilheiro de ré. Daí em diante toda a produção foi de biplaces — e eram desse tipo todos os Shturmovik que sobreviveram ao conflito, diversos dos quais foram preservados.

O Shturmovik ainda submerso no Lago Kulonga: o para-brisas blindado do cockpit é uma amostra nítida do admirável bom estado da aeronave

O exemplar agora encontrado, de número de série 1870930, foi abatido em 22 de agosto de 1943. Seu piloto, o Capitão Alexander Kalichev, atacava posições alemãs próximo ao aeródromo de Luostari quando foi atingido várias vezes. Ele conseguiu levar a aeronave danificada até o lago Kulonga, onde fez um pouso forçado e conseguiu escapar.

Hoje, de posse dos destroços, é impressionante avaliar como o Il-2 Shturmovik era robusto. Além dos pneus terem resistido por mais de 60 anos, foi possível constatar que metade do motor havia sido destruído pelo impacto de um projétil antiaéreo. A questão é que a distância entre o local da batalha e o local em que a aeronave foi encontrada é de nada menos que 70 km — distância que o Il-2 voou com "meio motor".

Além desse disparo fatal, havia ainda um buraco de 20 mm no estabilizador e outro na asa esquerda. É certo que a aeronave foi vítima do fogo antiaéreo. Kachilev era comandante do 3º Esquadrão do 46º Regimento de Aviação da

Uma vez trazido à margem, o Il-2 foi cuidadosamente desmontado para ser transportado. Aqui uma das asas, que estavam praticamente intactas, vendo-se os trilhos de lançamento de foguetes não guiados instalados em sua face inferior

O cuidadoso manuseio dos panfletos: a missão da aeronave era lançá-los na área das tropas inimigas com o objetivo de convencê-las a se render

Boris Osetinsky durante os trabalhos de resgate do Il-2

O Shturmovik trazido praticamente inteiro à superfície com os balões infláveis

Frota do Norte, que naquele dia enfrentou forças terrestres em Loustari.

Assim, nessas condições, o Capitão Kalichev conseguiu conduzir sua aeronave por 70 km e fazer um pouso praticamente perfeito na água, tendo escapado sem ferimentos. Ele permaneceu nas Forças Armadas soviéticas até 1955, tendo atingido o posto de Tenente-Coronel e recebido a Ordem do Estandarte Vermelho. Faleceu nos anos 1980.

Mas, mesmo tendo detalhado sua história, o então Capitão ainda deixou alguns mistérios para o futuro. "A coisa mais intrigante é que o piloto especificou o Lago Arno, não o Kulonga, que é bastante distante", conta Boris Osetinskiy. Isso, obviamente, atrapalhou os planos de encontrar a aeronave. As buscas no Lago Arno, com 60 metros de profundidade, logo se tornaram infrutíferas. Só então foi decidido buscar nas dezenas de lagos próximos. Em 2017, enfim, acharam o Shturmovik de Kalichev: ele estava a 12 metros de profundidade em um buraco de 200 metros de diâmetro dentro do Lago Kulonga, a 5 km do Arno.

A aeronave foi retirada de dentro da água em 10 de agosto de 2018, após filmagens subaquáticas e um delicado processo de flutuação, quando boias são posicionadas com cuidado para que toda a aeronave vá à superfície de uma vez só, sem causar danos. Mais detalhes puderam ser conhecidos. A aeronave estava configurada com oito trilhos para lançadores de foguetes e, no compartimento de bombas, havia panfletos que contavam a história de um piloto alemão que pedia rendição às tropas soviéticas.

No dia 17 de setembro, o avião chegou à Universidade Técnica de Novosibirsk, onde será feito o processo de restauro. A intenção é que Vladimir Berns, doutor em engenharia e professor do departamento de aviação da universidade, supervisione o trabalho a ser realizado pela empresa de Osetinsky, a Aviaresavratziya, nome que significa "restauração de aeronaves". De acordo com o professor Vladimir Berns, esse é o único sobrevivente deste modelo do Il-2. O objetivo é conduzir o processo de restauro para que a aeronave ganhe condições de voar novamente. O professor tem experiência no assunto. Caças Yak-3, MiG-3, Hurricane e até versões "mais comuns" do Il-2 recolocadas em condições de voo já fizeram parte da parceria com a empresa.

Na Rússia, a maior referência no trabalho de arqueologia aeronáutica, restauro e preservação da memória é Boris Osetinsky. Fundador da Aviaresavratziya, ainda em tempos soviéticos decidiu trabalhar nessa área de preservação da história da aviação. Foi o fundador da Federação Russa de Restauradores de Aeronaves, entidade baseada em trabalho voluntário e sem fins lucrativos, e da Fundação Asas da Vitória. A história delas você pode conhecer na Edição 63 da revista ASAS.

A preservação do Il-2 Shturmovik é certamente de grande relevância para a história russa e da aviação em geral. A aeronave teve papel de destaque na 2ª Guerra Mundial, chamada pelos soviéticos de "Grande Guerra Patriótica", quando se estima que de 20 milhões a 27 milhões de civis e militares soviéticos pereceram, a maioria em condições terríveis, com trabalho escravo e execuções em massa, por causa da guerra de extermínio executada pelas forças nazistas de Adolf Hitler na antiga União Soviética. Combatendo tais hostes invasoras em solo, os milhões de soldados do Exército Vemelho chamavam o Il-2 de "blindado voador", sobretudo pelo seu papel de destruir os tanques inimigos. Stálin considerava o avião tão fundamental que chegou a ameaçar seus fabricantes na tentativa de aumentar o fluxo de entregas.

Há 50 anos, um ousado projeto rompeu barreiras, superou expectativas e deu exemplos de como o Brasil pode construir o seu futuro.

Por ***Claudio Lucchesi e Humberto Leite***

RA INSIDE AQUI TEM VÍDEO

O C-95C FAB 2338 exibe as cores antigas do Bandeirante na FAB nas celebrações realizadas em 26 de outubro deste ano

FOTO – DAVID BRANCO JR.

UMA LENDA AERONÁUTICA

Imagine que estamos no fim dos anos 1970. Você trabalha para uma companhia aérea norte-americana e precisa sugerir à presidência da empresa um modelo de avião para voos regionais com passageiros e pequenas cargas. Por que você ia propor uma aeronave do Brasil, um país da América do Sul que naquela época não tinha a menor tradição de fabricar aeronaves? Essa situação não só aconteceu como também várias empresas estrangeiras aceitaram a proposta e se tornaram operadoras do Embraer EMB-110 Bandeirante, uma aeronave que mudou não apenas a história da aviação nacional, mas também a da indústria aeronáutica brasileira e, de certo modo, de todo o País. Olhando a história com as lentes de hoje, é possível encontrar só uma explicação para tantos usuários do Bandeirante terem adotado a aeronave: era um avião muito bom para o seu tempo. Provavelmente, o melhor de sua categoria em todo o mundo. Ao todo,

Voltando-se aos funcionários da Embraer, Ozires Silva ergue um brinde junto ao Bandeirante, em 26 de outubro último, em São José dos Campos. Atrás dele, o Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Nivaldo Luiz Rossato

FOTO – CLAUDIO LUCCHESI

O primeiro protótipo, o YC-95 FAB 2130, hoje preservado no Museu Aeroespacial, no Campo dos Afonsos, Rio de Janeiro

FOTO – BRUNO CILENTO

499 unidades foram produzidas, e dessas, 245 vendidas ao exterior. De acordo com a Embraer, atualmente cerca de 150 aeronaves de diversas versões do Bandeirante ainda estão em operação em linhas aéreas, táxis-aéreos, entidades governamentais e forças aéreas. "O resumo da ópera é que esses países se interessaram e venceram a barreira do paisinho subdesenvolvido, porque era o melhor avião do mundo", conta o engenheiro Paulo Roberto Fernandes Serra, um dos pioneiros do projeto. Depois do Bandeirante, a empresa ganhou a confiança do mercado brasileiro e internacional. Atualmente, em média, a cada 10 segundos uma aeronave fabricada pela Embraer decola de algum lugar do mundo. É a terceira maior empresa do mundo em produção de aeronaves comerciais, tendo ainda espaço significativo nos mercados de executivos, agrícolas e militares, peças aeroespaciais, serviços e suporte.

Até hoje, mais de 8 mil aeronaves já foram entregues pela companhia. Mas o protótipo do Bandeirante não faz parte desse número. O fato é que não foi a Embraer quem criou o Bandeirante, foi o Bandeirante quem criou a Embraer.

"ONDE JÁ SE VIU FAZER AVIÃO NO BRASIL?"

Em 1968, se você quisesse comprar um Fiat no Brasil, precisava importar seu carro: só em 1976 a empresa italiana montou sua primeira fábrica brasileira, em Betim (MG). Já a Volkswagen estava por aqui desde 1959, mas Chevrolet e Ford só começaram a montar automóveis no Brasil em 1968. Essa comparação com carros é importante para pensar na ousadia de quem investiu tempo, dinheiro e conhecimento para que, em 1968, voasse um avião projetado e fabricado no Brasil. Foi por isso que o engenheiro Paulo de Machado e Silva Furtado, um dos participantes daquele projeto, foi tão desencorajado por amigos quando decidiu embarcar na empreitada: "Diziam: 'onde já se viu fazer avião no Brasil?'", conta. Fizeram. E voaram.

Mas não foi fácil. A primeira designação do Bandeirante foi IPD-6504. Por que esse número? Porque era o quarto projeto desenvolvido só no ano de 1965 pelo Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD) do então Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), atual Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). À frente estavam Ozires Silva, militar da Força Aérea Brasileira (FAB), formado engenheiro aeronáutico pelo ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica, instituição de ensino superior integrante do CTA), e o engenheiro francês Max Holste, contratado para trazer sua experiência de produção de aeronaves na França, incluindo o bem-sucedido MH1521 Broussard.

O desafio do IPD na década de 1960 não era pequeno. O Ministério da Aeronáutica já percebia que o envelhecimento da frota de bimotores Beechcraft Model 18 da Força Aérea Brasileira abria a possibilidade de um substituto de origem nacional. Pouco depois, identificou-se que o novo avião, mesmo se fosse menor, poderia também substituir os longevos C-47 da FAB, também muito operados na aviação comercial brasileira (com sua designação civil, DC-3), por companhias aéreas que voavam para localidades com pistas não preparadas. Da época da 2ª Guerra Mundial, essas aeronaves fabricadas pelas norte-americanas Beechcraft e Douglas, enfrentavam a obsolescência. O governo também sentia a necessidade de reforçar a aviação regional para promover a integração nacional.

O IPD-6504 parecia capaz de preencher aquela lacuna. Por isso, em 12 de junho de 1965, o Ministro da Aeronáutica autorizou a ordem para a construção do protótipo. Decorreram três anos e quatro meses entre os primeiros estudos preliminares e o voo inaugural. Para isso, foram gastos 110 mil horas de projeto, tendo sido executados 12 mil desenhos de fabricação, 22 mil horas de cálculo estrutural e aerodinâmico e 282 mil horas de fabricação do avião e do seu ferramental. Começou então a segunda fase da história de vencer desafios e superar limites. O primeiro Bandeirante foi construído, literalmente, de maneira artesanal. Não havia uma linha de montagem para aeronaves, maquinário ou mesmo peças específicas para sua construção. Em um hangar localizado ao lado da pista de São José dos Campos (SP), que na época nem asfalto tinha, foi montado em madeira um modelo em tamanho real. Sobre ele, foi feito à mão o corte dos painéis metálicos para a construção.

Um dos principais componentes que não pu-

Um EMB-110P1 Bandeirante da companhia aérea norte-americana Aero Commuter

FOTO – EMBRAER

FOTO – COLEÇÃO DE MANOEL CARVALHO

Anúncio publicado na revista Veja, em 27 de outubro de 1976

deram ser fabricados no Brasil acabou se provando outro acerto decisivo. O Bandeirante foi o segundo avião produzido em série do mundo a ter os motores Pratt & Whitney Canada PT6; o primeiro foi o Beechcraft Queen Air, outro sucesso global de vendas. O motor turboélice canadense, de tecnologia e conceito inovadores, viria a se tornar um dos modelos mais utilizados pela aviação mundial. Desde o primeiro teste, em 1961, já voou mais de 400 milhões de horas em aviões e helicópteros. Versões mais modernas ainda hoje são selecionadas por projetistas de aeronaves. No caso da Embraer, o PT6 também foi escolhido para o Tucano e o Super Tucano.

A versão inicialmente usada pelo primeiro Bandeirante era o PT6A-20, de 550 shp de potência. Motorizada, a aeronave ficou pronta para o primeiro voo. Com o Major José Mariotto Ferreira e o engenheiro de voo Michel Cury nos comandos, o protótipo decolou às 7h07 do dia 22 de outubro de 1968, pousando 50 minutos depois. Os sentimentos foram diversos: "a gente não sabia se ria ou se chorava", conta Ozires Silva. "A característica básica do Bandeirante [em voo], para todos nós, foi emoção, vibração", completa o engenheiro Paulo de Machado e Silva Furtado. Quatro dias depois foi realizado um voo público. Já era designado YC-95 Bandeirante.

UMA EMPRESA PARA UM AVIÃO

O avião funcionava. Havia mercado. Mas como levá-lo para as pistas de pouso de todo o Brasil? E daí para o mundo? Uma coisa era produzir um protótipo nas instalações do CTA para testes, outra era fazer uma linha de montagem. A expectativa de haver interesse da iniciativa privada brasileira acabou se mostrando frustrada. O Ministério da Aeronáutica, que havia feito o projeto do Bandeirante voar, precisaria então fazer a iniciativa decolar com a produção em série.

Em 22 de agosto de 1969, um Decreto-Lei criou a Empresa Brasileira de Aeronáutica, a Embraer (em 2010, o Conselho de Administração modificou o nome para Embraer S.A.). Vinculada ao Ministério da Aeronáutica, era uma sociedade de economia mista, pertencente ao governo, mas que admitiria capital privado. Seu primeiro presidente foi Ozires Silva, que precisou abandonar sua carreira militar no posto de coronel. Cerca de 100 profissionais do CTA foram transferidos para a companhia, com sede ao lado. Seu primeiro trabalho seria testar, alcançar a certificação e produzir o então EMB-100 Bandeirante. A evolução do projeto levou a profundas mudanças: redesignado EMB-110, recebeu fuselagem alongada e modificações aerodinâmicas nas naceles dos motores, para-brisa e estabilizador vertical. As janelas ovais foram substituídas por modelos retangulares com cantos arredondados. E o motor utilizado passou a ser o PT6A-27, com 680 shp de potência. Três protótipos do EMB-110 foram construídos, já com as modificações para melhorar o projeto, sendo um apenas para testes. Em dezembro de 1972, veio a certificação no Brasil. Era a hora de o Ministério da Aeronáutica dar o terceiro incentivo decisivo para o sucesso do Bandeirante.

DO VIP AO COMBATE

Em 19 de agosto de 1972, voava o primeiro EMB-110 de produção. Designado C-95 e com matrícula militar 2133, foi entregue à Força Aérea Brasileira em 30 de janeiro de 1973. Era a primeira unidade de produção, fruto de um contrato inicial para 60 aeronaves, sendo 56 de transporte para passageiros e quatro que serviriam de avião-laboratório para atuar em apoio aos equipamentos de controle de tráfego aéreo. Um dos protótipos também chegou a voar com a FAB até 1978. Nos anos seguintes, a Força Aérea faria novas encomendas (leia mais na matéria desta edição sobre a história do modelo na FAB), com versões para missões tão distintas como transporte de passageiros, lançamento de cargas em voo, reconhecimento aéreo e patrulha marítima.

Até o fim de 1973, sete unidades de série já haviam sido entregues à FAB. O número só não foi maior por outro motivo positivo: a Embraer não parava de receber encomendas para o mercado civil. Em 15 de abril de 1973, a Transbrasil se tornava a primeira companhia aérea a receber o Bandeirante, com a matrícula PT-TBA. A VASP também receberia seu primeiro Bandeirante em 1973. Outro usuário civil naquele primeiro ano seria a Furnas Centrais Elétricas.

A Embraer fecharia o ano de 1974 com 30 unidades de produção entregues, incluindo mais dois operadores civis: a Táxi Aéreo Servencin e o Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS). No ano seguinte, com o lançamento dos Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional (SITAR), que nada mais era que um programa de incentivo do Governo Federal a linhas aéreas que atendessem às pequenas e médias cidades do Brasil, o Bandeirante receberia um maior incentivo para vendas. Empresas como TAM, Votec, Taba, Rio-Sul, Tavaj e Nordeste passaram a operar a aeronave fabricada pela Embraer.

Nas companhias civis, o Bandeirante quase sempre fez jus ao seu nome: como os personagens da História do Brasil, desbravaram as imensidões do país-continente. Mesmo as empresas com outros tipos de aeronaves costumavam utilizar o

FOTO – CLAUDIO LUCCHESI

O pioneiro e seus herdeiros na comemoração em 26 de outubro último: o C-95C voa escoltado pelos Super Tucano da Esquadrilha da Fumaça

Bandeirante nos primeiros voos de novas rotas. A robustez, o fato de praticamente não precisar de apoio em solo e a manutenção facilitada foram características amplamente elogiadas. Um exemplo concreto disso era a fonte de energia em solo utilizada pela empresa aérea TAM: um conjunto de baterias de caminhão.

Em 1975, aconteceu a primeira entrega para um cliente internacional: foi para a Força Aérea do Uruguai, que adquiriu quatro unidades para transporte e uma para reconhecimento. Em 1976, seria a vez da Marinha do Chile. Angola, Cabo Verde, Colômbia e Gabão também viriam a utilizar o Bandeirante em suas forças armadas.

O salto internacional, contudo, ocorreria a partir de 1977, quando a aeronave foi certificada na França. No ano seguinte, foram obtidas as certificações no Reino Unido, nos EUA e na Austrália. "O Bandeirante caiu perfeito para a Austrália", conta o engenheiro Paulo Roberto Fernandes Serra. Conhecido no Exterior como "Bandit", o Bandeirante passou a ser comum nas frotas de companhias de carga e de transporte regional, como American Central Airlines, Airnorth Regional, AirUK, Airnow, Air Wales, Eagle Airways, Flight West Airlines, Wings Australia, Royal Air Freight, WestAir Commuter e Wiggins Airways.

BANDEIRANTE DE CINEMA

Como curiosidade, um dos Bandit chegou a participar de um filme do Batman. Em 2012, o filme "The Dark Knight Rises" traz uma cena repleta de efeitos especiais em que um Bandeirante é "laçado" em pleno voo pelo grupo do vilão Bane. Dirigida por Christopher Nolan, a cena concorreu a um prêmio da Visual Effects Society, o Oscar dos efeitos especiais.

A célula utilizada saiu da fábrica da Embraer em setembro de 1988 com a matrícula brasileira PT-SHZ. Só em 1995, foi entregue à Guarda Costeira de Cabo Verde, onde voou com o código FAC-03 até 2008, quando foi vendida para a empresa sul-africana Batair Charters, com a matrícula ZS-CMO. Um ano depois foi rematriculado como ZS-NVB para voar na Batair Cargo, e assim participou do filme.

O FIM?

A trajetória do PT-SHZ foi a mesma de muitos Bandeirantes: não no sentido de ter participado de uma produção de Hollywood, mas de ter sido negociado para vários operadores interessados

FOTO – RICARDO PADOVESE

O cockpit de voo original de um C-95C e o de um C-95BM da Força Aérea Brasileira, variante modernizada pela AEL Sistemas, com tecnologia digital de estado da arte

FOTO – FORÇA AÉREA BRASILEIRA

nas qualidades do avião. A própria Força Aérea Brasileira leiloou parte da sua frota. A linha de montagem foi encerrada em 1991. O último avião a passar pela linha montagem foi uma variante de patrulha marítima para a Força Aérea Brasileira, matriculado P-95B 7109, que recebeu o nome de "Tachá".

Atualmente, com a frota mundial caminhando para o natural envelhecimento e aposentadoria, há quem se lamente pelo fato de o Bandeirante não ser mais fabricado. De fato, naquela época, focada na comercialização do EMB-120 Brasília, modelo pressurizado, com maior capacidade de carga, maior velocidade e maior alcance, a Embraer foi naturalmente deixando o seu produto mais antigo para trás. Mesmo o projeto de um Bandeirante modernizado foi preterido em prol de seus sucessores.

O Brasília acabou aproveitando a boa fama que o Bandeirante conquistou no Exterior: foram mais de 350 aeronaves fabricadas, sendo utilizadas por empresas como Air France e KLM. Em 1995, voava pela primeira vez o EMB-145, redesignado posteriormente como Embraer Regional Jet (ERJ) 145. A família ERJ-135/-140/-145 vendeu mais de mil unidades. Nos anos seguintes viriam ainda os E-Jets, também já com mais de mil unidades comercializadas, e os jatos executivos de sucesso internacional. Destaque também para o Tucano, treinador militar dos anos 1980 que conseguiu agradar a operadores tão distintos como Reino Unido e Irã.

Hoje, há um consenso sobre a história da indústria aeroespacial brasileira: o Bandeirante foi fundamental não só pelas unidades que vendeu, mas por ter projetado a imagem do Brasil no Exterior. O nome Embraer passou a ser sinônimo de produtos de alta qualidade.

Há quem vá além. "Se não houvesse o projeto do Bandeirante naquele momento histórico, acredi-

A Transbrasil foi a primeira operadora comercial do Bandeirante

FOTO – COLEÇÃO DE JOSÉ DE ALVARENGA

Um EMB-110P1 Bandeirante da empresa francesa Air Littoral, a primeira operadora estrangeira do modelo

FOTO – ALAIN DURAND/WIKIMEDIA COMMONS

to que dificilmente teríamos indústria aeronáutica, muito menos uma do porte que a Embraer acabou assumindo", afirma o pesquisador aeronáutico Claudio Lucchesi, autor do livro "O voo do impossível", o primeiro a contar toda a história do pioneiro EMB-110. Segundo ele, algumas características do Bandeirante se mantiveram em projetos posteriores da Embraer, até da família ERJ. Porém, a influência tecnológica engloba também a dinâmica da linha montagem.

Para a Força Aérea Brasileira, as consequências do projeto vão além das unidades adquiridas. "A FAB seguiria em frente, teria comprado algum avião estrangeiro de transporte. Mas sem dúvida alguma a FAB não teria trilhado o caminho de independência tecnológica do Exterior. Teria se mantido como a Força Aérea argentina, totalmente dependente de tecnologia externa. E no momento que essa tecnologia falhasse, inclusive por motivo econômico, a frota toda iria ao chão", opina Lucchesi. Projetos posteriores, como o Super Tucano, o E-99 e o KC-390 surgiram a partir de necessidades e de solicitações feitas pela FAB à Embraer, que desenvolveu aeronaves para atendê-las.

Seria este o maior resultado efetivo do investimento feito a partir da década de 1940 pelo trabalho do Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho, criador do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do CTA. Mais que aviões, como o Bandeirante, o Tucano ou o AMX, ou a própria Embraer, o investimento na tríade Educação, Pesquisa e Tecnologia tem como maior resultado a independência, a possibilidade de o país poder definir o seu futuro, inclusive com ganhos econômicos.

50 ANOS DE HISTÓRIA

Contado todo o significado do Bandeirante para o Brasil, é possível entender as lágrimas que rolaram no dia 26 de outubro de 2018, em São José dos Campos. Para celebrar os 50 anos do primeiro voo do EMB-110, uma aeronave foi especialmente preparada pela FAB e pela Embraer para encenar o ocorrido meio século antes. Assim como presenciado por quem fez a história em 1968, o Bandeirante lentamente rompeu a inércia e saiu do hangar X-10, junto à pista de pouso. No céu, fez manobras que emocionaram aqueles que viveram os capítulos dessa história.

"Estou muito emocionado e agradeço à FAB pelo apoio integral em todos os momentos que precisamos", disse Ozires Silva, primeiro presidente da Embraer, hoje aos 87 anos idade. O atual CEO da empresa, Paulo Cesar de Souza e Silva, também não escondeu a emoção no dia. "O Bandeirante representou muito mais do que uma aeronave, mas um novo ciclo de transformação da indústria brasileira. Ele representa um Brasil que é aguerrido, capaz de unir competência, talento e inovação", afirmou.

Apesar de todos os cuidados para tentar reviver o primeiro voo de 1968, duas diferenças imensas eram notáveis. A primeira é que a antiga pista de pouso sem asfalto deu lugar a uma infraestrutura aeronáutica completa, tendo ao seu lado hangares de uma das unidades da Embraer, de onde jatos de altíssima tecnologia partem para seus clientes em todo o mundo. A segunda é que o voo do Bandeirante foi acompanhado por sete aeronaves A-29 Super Tucano da Esquadrilha da Fumaça, outro fruto do desenvolvimento da Embraer.

"Os 50 anos do Bandeirante devem ser comemorados sob diversos pontos de vista. Inicialmente como uma continuidade da genialidade e da inventividade do brasileiro no campo da aviação. Ademais, o primeiro voo do Bandeirante representa também o início da inserção do Brasil em um contexto de destaque na indústria aeronáutica mundial, por meio da criação da Embraer e do estabelecimento de sucessivas parcerias de sucesso em diversos projetos, os quais após 50 anos projetaram a empresa a um patamar de reconhecimento e excelência incontestável em nível mundial", disse o Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Nivaldo Luiz Rossato.

À frente da Embraer, Paulo Cesar de Souza e Silva deixou clara a gratidão que a empresa tem por aqueles que fizeram história. "Esta data comemorativa nos oferece a oportunidade para agradecer e celebrar os pioneiros da Embraer e da indústria aeronáutica brasileira, os nossos próprios bandeirantes, que desbravaram as fronteiras da tecnologia aeronáutica. A Embraer é hoje uma empresa que compete em igualdade de condições tecnológicas com as maiores do mundo porque há 50 anos um grupo de engenheiros, projetistas e pilotos ousou trazer à vida uma aeronave que se tornou uma lenda."

Uma lenda. É isso o que o Bandeirante se tornou. ✈

Viva o Progresso.

Liebherr-Aerospace – um fornecedor líder de sistemas para a indústria aeronáutica

A gama de equipamentos Liebherr para aviação civil e militar compreende sistemas de controle de voo e de atuação, trem de pouso e sistemas de ar condicionado. Esses sistemas são utilizados em aviões comerciais de grande porte, aviões de transporte de carga, jatos executivos, aviões militares, aviões militares de carga, aviões de treinamento militar bem como em helicópteros civis e militares.

Liebherr-Aerospace & Transportation SAS
408 avenue des Etats-Unis
31016 Toulouse Cedex 2, France
Tel.: +33 5 61 35 28 28
E-Mail: info.aer@liebherr.com
www.liebherr.com

LIEBHERR

O VOO DO IMPOSSÍVEL: A HISTÓRIA DO BANDEIRANTE, O AVIÃO QUE GEROU A EMBRAER

Marcando os 50 anos da aeronave, o Bandeirante ganha pela primeira vez um livro dedicado a contar a sua história.

Por ***Humberto Leite***

O Embraer EMB-110P1K Bandeirante tem dois motores PT6A-34 de 750 shp de potência cada um. Seu comprimento é de 15,08 metros, envergadura de 15,32 metros e altura de 4,73 metros. Seu peso vazio é de 3.394 kg, podendo decolar no máximo com 5.670 kg. Sua velocidade máxima é 426 km/h, e seu alcance, 1.900 km. Esses dados sobre o Bandeirante, técnicos, numéricos e frios, também fazem parte da obra "O voo do impossível", em fase de finalização, escrito pelo jornalista Claudio Lucchesi para contar, pela primeira vez em livro, toda a história da lendária aeronave. Porém, como o próprio nome indica, não se trata de um livro de aviação como outros.

"Os olhos dos veteranos da Embraer brilham quando falam do Bandeirante. Meu objetivo era contar a história sob o ponto de vista dessas pessoas, de quem trabalhava de domingo a domingo para construir o protótipo", conta Claudio Lucchesi. Ao longo das 320 páginas, a história, que se apresenta ora técnica, ora emotiva, foi coletada ao longo das mais de duas décadas como pesquisador aeronáutico e das entrevistas com personalidades que fizeram a história do Bandeirante. O próprio Lucchesi teve motivos pessoais para se lançar no projeto. Nascido em 5 de outubro de 1968 em Guaratinguetá, cidade próxima a São José dos Campos, ele é praticamente um conterrâneo da mesma idade do Bandeirante. "Ambos somos nascidos no querido Vale do Paraíba, ambos com sotaque caipira, contaminados por Monteiro Lobato, naquele caminho preguiçoso do Rio Paraíba do Sul, entre a muralha azul-esverdeada da Mantiqueira e as colinas que antecedem a Serra do Mar", conta o autor na apresentação da obra.

Defensor do investimento em Educação, Lucchesi descreve o Bandeirante como fruto da visão de futuro de pessoas como o Marechal

Duas das ilustrações feitas por Anderson Subtil para o livro: um C-95 do 6º ETA, da FAB, e o EMB-110C da Transbrasil

ILUSTRAÇÕES – ANDERSON SUBTIL

do Ar Casimiro Montenegro Filho, que, mais de 20 anos antes do primeiro voo do Bandeirante, acreditou que o Brasil deveria investir em ciência e tecnologia aeroespaciais. "O Bandeirante foi feito por pessoas que trabalhavam até tarde da noite, muitas vezes sendo substituídas por outra turma que varava a madrugada. É disso que o Brasil precisa, o sentimento de estar trabalhando por algo maior", avalia. O nome do livro "O voo do impossível" é uma homenagem ao fato de o projeto ter vencido todas as barreiras tecnológicas para se tornar uma realidade e, logo depois, vencido obstáculos econômicos e culturais para se tornar um sucesso. Para tornar a obra viável, Lucchesi contou com o patrocínio de empresas diretamente ligadas à história da aeronave, como a Pratt & Whitney Canada, a AEL Sistemas e a Goodyear Aviation. "A sensibilidade dessas empresas a um tema histórico como este foi fundamental para a viabilização do trabalho", destaca o autor.

E para contar a história do Bandeirante, a obra tem ainda a participação do artista curitibano Anderson Subtil, que fez desenhos de várias aeronaves Bandeirante com as cores dos seus operadores civis e militares. Formado em desenho pela Escola de Música e Belas Artes do Paraná e com vários cursos na área de computação gráfica, Anderson tem ilustrado livros de algumas das maiores editoras estrangeiras de obras de aviação e, no trabalho com Lucchesi, quis apresentar uma visão artística da aeronave. "O Bandeirante foi uma das primeiras aeronaves que desenhei, ou melhor, tentei desenhar, ainda na adolescência e ainda com papel e caneta, por isso, ele sempre teve um lugarzinho especial no meu coração", conta.

Ozires Silva, diretor do programa do Bandeirante e fundador da Embraer, e Claudio Lucchesi, o autor

FOTO – RICARDO PADOVESE

A escolha das ilustrações acabou se tornando um desafio, pois se por um lado há o olhar de quem busca apresentar o trabalho artístico mais bonito, por outro, há a relevância histórica de cada tipo de pintura. "A pintura mais diferente do Bandeirante talvez seja o padrão de camuflagem em tons de cinza usada pela Aviación Naval de Chile nos seus EMB-111. Curiosamente, esta não entrou no livro, pois consideramos historicamente mais relevante mostrar a pintura das aeronaves emprestadas para a Armada Argentina durante o conflito das Malvinas", completa.

"O Voo do Impossível" estará disponível no início de 2019, com lançamento pela Edições Rota Cultural. Para mais informações e pré-encomendas, entre em contato pelos telefones (11) 3641-8494 e 3641-8522, pelo e-mail atendimento@edrotacultural.com.br e pelo canal de venda on-line no website **www.edrotacultural.com.br**

Por *Aparecido Camazano Alamino*

EMBRAER 110 BANDEIRANTE NA FAB - PARTE 1

DESENVOLVIMENTO E HISTÓRICO DA AERONAVE

Em meados dos anos 1960, os bimotores Beechcraft H-18 (C-45) da Força Aérea Brasileira (FAB) começaram a chegar ao fim de suas vidas úteis, deixando uma lacuna para a utilização de aparelhos com tais características, principalmente para o atendimento de missões de ligação de comando e transporte leve de passageiros da Instituição. Paralelamente, a FAB tinha em seus planejamentos iniciar a fabricação de aeronaves com capacidade para até dez passageiros, com dois motores turboélices e que suprisse tal demanda. Tal projeto nasceu no Departamento de Aeronaves (PAR/IPD) do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento do então Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) em junho de 1965, onde começou a surgir o IPD-6504 (sendo que 65 representava o ano do projeto e 04 o 4º modelo projetado naquele ano), que previa a fabricação de um avião bimotor inteiramente brasileiro.

No início de 1965, ao visitar o Brasil, o engenheiro aeronáutico francês Max Holste, de renomada experiência e com inúmeros aparelhos projetados, como os provados Broussard e Super Broussard, manteve um encontro com o então diretor do IPD, o Major-Aviador Ozires Silva, que o cientificou dos planos de construção de um avião bimotor no Brasil. Ao tomar conhecimento das capacidades do CTA, Holste sugeriu a fabricação de um aparelho já provado sob licença, como o próprio Super Broussard, que acabou descartado pelo seu tamanho e rusticidade. Em contrapartida, o francês acabou convencido por Ozires a permanecer no Brasil e a se engajar no projeto do bimotor, constituindo uma competente equipe de engenheiros e de projetistas.

O projeto previa um avião bimotor, turboélice, todo metálico, com trem de pouso triciclo escamoteável, com peso de 4.500 kg e equipado com duas turbinas Pratt & Whitney PT6A-20, de 579 shp cada uma.

Em 12 de junho de 1965, o documento básico de aceitação do projeto IPD-6504, foi aprovado pelo então Ministro da Aeronáutica, Marechal-do-Ar Eduardo Gomes, o que propiciou que nesse mesmo mês tivesse início a construção do primeiro protótipo no hangar X-10 do Departamento de Aeronaves do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (PAR/IPD) do CTA.

Durante os próximos três anos e quatro meses, a equipe do PAR/IPD iniciou os estudos preliminares, sendo gastos 110 mil horas no projeto, com a elaboração de 12 mil desenhos de fabricação, 22 mil horas de cálculo estrutural e aerodinâmico e 282 mil horas para a fabricação do avião e do ferramental necessário. No PAR/IPD trabalharam cerca de 300 pessoas nesse período. Também colaboraram durante o projeto diversas unidades "fabris" da FAB como os parques de aeronáutica (dos Afonsos e de Lagoa Santa) e o GSM (Grupo de Suprimento e Manutenção, do Galeão,

Os dois protótipos do Bandeirante (FAB 2130 e 2131) realizam voo de demonstração sobre o Rio de Janeiro, em 1969

ILUSTRAÇÃO – ALEXANDRE GUEDES

atual PAMA-GL), além de várias empresas civis (Aerotec e Avitec), contribuindo, sobremaneira, para o sucesso do projeto.
Finalmente, em 22 de outubro de 1968 o aparelho com designação militar YC-95 e matriculado FAB 2130, pilotado pelo piloto de ensaios do CTA Major-Aviador Engenheiro José Mariotto Ferreira, acompanhado pelo engenheiro de ensaios em voo Michel Cury, realizou o voo inaugural técnico do novo avião. O primeiro voo oficial do aparelho ocorreu pouco depois, no dia 26 de outubro, ocasião em que foi assistido pelos funcionários que o fabricaram, jornalistas e inúmeras autoridades civis e militares convidadas.
Enquanto o segundo protótipo era construído, o FAB 2130 continuou seus ensaios, bem como iniciou inúmeros voos e deslocamentos de demonstração do aparelho para tentar sensibilizar a iniciativa privada para associações, com vistas a produzi-lo em série. De acordo com a tradição de nossa indústria aeronáutica até então, na qual aparelhos mais complexos nunca saíram dos protótipos, os empresários civis, temerosos, não aderiram ao projeto e assim se expressou Ozires Silva sobre o assunto: "Eles me escutaram atentamente, mas continuaram relutantes em investir recursos em um projeto que até para mim parecia difícil de executar!".
Nesse contexto, o Ministério da Aeronáutica resolveu criar uma empresa estatal para fabricar o já denominado "Bandeirante". Assim, em 19 de agosto de 1969 era criada a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer) pelo Decreto nº 770, assinado pelo então Presidente da República Artur da Costa e Silva, que foi constituída sob a forma de economia mista, detendo o governo brasileiro um total de 51% do controle acionário e do capital votante da empresa.
O segundo protótipo, já designado pela Embraer como EMB.100 e matriculado FAB 2131, realizou o seu primeiro voo em 19 de outubro de 1969. Esse ano também marcou a saída do Eng. Max Holste da empresa, que seguiu o seu destino somente com engenheiros e técnicos brasileiros.
As instalações da nova indústria começaram a ser construídas no início de 1970, em terreno de 275 mil m², que havia sido designado para tal, ao lado das instalações do então CTA. Ozires Silva passou para a reserva da FAB como tenente-coronel e assumiu o cargo de diretor-superintendente da Embraer, e o Engenheiro Guido Fontegalant Pessotti assumiu o cargo de diretor-técnico da empresa.
Já o terceiro protótipo, matriculado como PP-ZCN, voou em 29 de junho de 1970 e foi destinado para apoiar os trabalhos da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE). O quarto protótipo foi utilizado somente para testes de fadiga e de resistência estrutural no solo.

Primeiro protótipo do Bandeirante YC-95 FAB 2130 realizando voo de ensaios em 1969

FOTOS – COLEÇÃO DO AUTOR

SURGE O BANDEIRANTE, EMB-110 (C-95)

Com as evoluções ocorridas na aviação em geral no início dos anos 1970, o projeto do Bandeirante (EMB-100) não atendia às tendências de mercado e da própria FAB, pois transportava poucos passageiros e uma aeronave com maior capacidade era exigida.
Assim, os projetistas da Embraer, sob a liderança do Engenheiro Guido Fontegalant Pessotti, tiveram de refazer totalmente o projeto inicial, aumentando o aparelho e alocando-lhe motores mais potentes (Pratt & Whitney PT6A-27, de 680 shp), a fim de atender aos novos requisitos.
O primeiro aparelho de série, designado pela Embraer como EMB-110, realizou o seu voo inaugural técnico em 9 de agosto de 1972.

BANDEIRANTE NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

PROTÓTIPOS COR FAB

YC-95 FAB 2130 1º PROTÓTIPO, CTA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 26 OUT. 1968

YC-95 FAB 2131 2º PROTÓTIPO, CTA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 19 OUT. 1969

BANDEIRANTE EXECUTIVO C-95

EMBLEMA DO 2º ETA

C-95 FAB 2151 2º ETA, RECIFE, 1976 - 1º PADRÃO DE PINTURA DOS AVIÕES C-95

LOGOMARCA DO 2º ETA

EMBLEMA DO 6º ETA

C-95 FAB 2153 6º ETA, BRASÍLIA, 1983 - 2º PADRÃO DE PINTURA DOS AVIÕES C-95

LOGOMARCA DO 6º ETA

EMBLEMA DAEDALUS

EMBLEMA DO CATRE

C-95 FAB 2184 Nº 2 DA ESQUADRILHA DAEDALUS (1º/5º GAV) - NATAL, 1982-1983

GALO DE CAMPINA

ILUSTRAÇÕES – ALEXANDRE GUEDES

FOTO – COLEÇÃO DO AUTOR

O YC-95 FAB 2131 sobrevoa o Rio de Janeiro em 1970

Todavia, o seu voo oficial só ocorreu em 19 de agosto do mesmo ano, justamente no dia do 3º aniversário da empresa. Estava com as cores da Força Aérea Brasileira, a designação C-95, a matrícula FAB 2133 e o n. de série 110.001. Ele foi destinado ao então Centro Técnico Aeroespacial (CTA), sediado em São José dos Campos, atual DCTA (Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial).

Em 20 de dezembro de 1972, o CTA homologava o Bandeirante, de acordo com o Certificado de Tipo nº 7202, que, assim, estava habilitado a operar normalmente no Brasil.

A FAB efetivou o Contrato nº 02-CTA/70, de 29 de maio de 1970, adquirindo um total de 56 aviões da variante EMB-110 executivo, designados como C-95 e matriculados de FAB 2132 a 2176 e 2179 a 2189, e 4 aeronaves da variante EMB-110A, de calibragem de rádio ajudas, conhecido na FAB como aeronave-laboratório, sendo designados EC-95 e matriculados como FAB 2177, 2178, 2190 e 2191.

A qualidade do aparelho, sua capacidade, conforto, segurança e simplicidade chamaram a atenção de várias empresas aéreas comerciais, que selecionaram o Bandeirante para as suas linhas aéreas de baixa densidade.

A Transbrasil foi a primeira empresa de aviação comercial brasileira a encomendar seis aparelhos EMB-110C em 26 de janeiro de 1973, e a VASP também adquiriu dez desses aviões, que entraram em operação no dia 4 de novembro do mesmo ano. Seguiram-se várias encomendas do Bandeirante realizadas por empresas civis e governamentais, comprovando o sucesso da aeronave.

Com a criação do Sistema de Transporte Aéreo Regional (SITAR) no Brasil pelo Decreto-Lei nº 76.580, de 11 de novembro de 1975, o Bandeirante foi considerado o aparelho ideal para tal, pois já estava provado em mais de dois anos de utilização pela Transbrasil e pela VASP. Assim, foram criadas as linhas de terceiro nível, que procuravam atender às cidades menores e realimentar as grandes linhas regulares, executadas por aviões comerciais de grande porte. Para agilizar e facilitar tal trâmite, o Ministério da Aeronáutica firmou convênio com a Caixa Econômica Federal para o financiamento de até 95% do valor do Bandeirante em um prazo de quatro anos.

Nesse cenário, surgiram as empresas de aviação de terceiro nível, normalmente vinculadas às empresas aéreas de grande porte, a saber: Nordeste Linhas Aéreas (ligada à Transbrasil), em janeiro de 1976, TAM Taxi Aéreo Marília (como regional, ligada à VASP), em 1976, Rio-Sul Serviços Aéreos Regionais (VARIG), em 8 de junho de 1976 e a TABA-Transportes Aéreos Regionais da Bacia Amazônica e a VOTEC (Voos Técnicos e Executivos), em 29 de abril e em 17 de fevereiro de 1978, respectivamente, estas duas últimas sendo empresas independentes.

A Força Aérea Uruguaia (FAU) foi a primeira força aérea estrangeira a adquirir o Bandeirante, em contrato assinado em 7 de agosto de 1975, ocasião em que foram adquiridos cinco aviões EMB-110, sendo quatro executivos e um para aerofotogrametria. Já a Marinha do Chile também adquiriu três aviões EMB-110 em 11 de março de 1976, reafirmando o sucesso do aparelho no continente Sul-Americano.

No dia 18 de agosto de 1978, a Embraer comemorou a homologação do Bandeirante pela Federal Aviation Administration (FAA) dos Estados Unidos. Na oportunidade, o representante da FAA, que é o órgão homologador de aeronaves dos Estados Unidos, entregou o Type Certificate number A21SO para o EMB-110P1, que assim ficou oficialmente autorizado a operar no transporte de

O C-95A FAB 2285 do 4º ETA em Santa Izabel do Morro (GO), em 9 de junho de 1979. Notar a pintura inicial que era no padrão do avião executivo

O C-95 FAB 2149 do 3º ETA em Pirassununga em 1977. Notar a carenagem dos motores pintadas de azul escuro

FOTOS – DO AUTOR

BANDEIRANTE NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

AERONAVES CARGUEIRAS - BANDEIRANTE CARGUEIRO C-95A

EMBLEMA
DO 4º ETA

C-95A FAB 2285 4º ETA CUMBICA, 1979 - 1º PADRÃO DE PINTURA

LOGOMARCA
DO 4º ETA

EMBLEMA
DO 2º ETA

C-95A FAB 2298 2º ETA - RECIFE, 1998 - 2º PADRÃO DE PINTURA

LOGOMARCA
DO 2º ETA

EMBLEMA DO
1º/5º GAV

C-95AM FAB 2296 1º/5º GAV - NATAL, 2018 - 3º PADRÃO DE PINTURA

LOGOMARCA
DO 1º/5º GAV

ILUSTRAÇÕES – ALEXANDRE GUEDES

BANDEIRANTE CARGUEIRO C-95C

EMBLEMA
DO 6º ETA

C-95C FAB 2331 6º ETA - BRASÍLIA, 1987 - 1º PADRÃO DE PINTURA

EMBLEMA
DO 1º/5º GAV

C-95CM FAB 2342 1º/5º GRUPO DE AVIAÇÃO - NATAL, 2018 - 2º PADRÃO DE PINTURA

LOGOMARCA
DO 1º/5º GAV

O C-95A FAB 2285 do 1º/5º GAV em Natal (RN), em 7 de dezembro de 2017

FOTO – DO AUTOR

passageiros naquele país, abrindo grandes perspectivas de exportação para o aparelho.
Os Bandeirante Executivo C-95 atuaram em praticamente todas as unidades da FAB, principalmente nos Esquadrões de Transporte Aéreo (ETA), na instrução dos pilotos de bimotores e de transporte, bem como aeronave utilitária das Bases Aéreas, Escolas e Comandos. Em 1990, a FAB realizou o primeiro leilão para vender os quatro primeiros C-95 que estavam prestes a ter o seu tempo de vida útil encerrado: C-95 FAB 2132, 2144, 2145 e 2147. Esses aparelhos foram descarregados da FAB em 28 de novembro de 1990.
O segundo grande leilão ocorreu em 1994 e envolveu os seguintes aparelhos: C-95 FAB 2139, 2148, 2149, 2152, 2153, 2154, 2158, 2159, 2160, 2163, 2167, 2173, 2174, 2179, 2180, 2181, 2184, 2186, 2188 e 2189. Esses vinte aviões C-95 foram descarregados da FAB em 11 de outubro de 1994. Os aparelhos restantes foram desativados a partir de 2011, encerrando as atividades em 2014. O Museu Aeroespacial preserva o primeiro protótipo YC-95 FAB 2130 e o C-95 FAB 2150, que foi exposto no dia 7 de novembro de 2011.
O segundo protótipo YC-95 FAB 2131 está preservado no Memorial Aeroespacial Brasileiro (MAB), no DCTA, localizado ao lado da Embraer em São José dos Campos e o terceiro protótipo (PP-ZDF) foi preservado na Praça Santos Dumont, em São José dos Campos (SP).

VARIANTES DO BANDEIRANTE MILITAR

EMBRAER 110K1 BANDEIRANTE CARGUEIRO NA FAB C-95A

No início de 1976, a empresa aérea de carga norte-americana Federal Express demonstrou interesse em adquirir 30 aviões EMB-110 Bandeirante para efetuar o transporte de cargas leves e de correspondências naquele país. Para tal, apresentou algumas exigências de alterações na variante -110C, como alongar a sua fuselagem, a instalação de uma porta de cargas na fuselagem traseira, para atender às exigências da Federal Aviation Administration (FAA), piso reforçado, porta de acesso para a tripulação, colocação de quilha ventral na cauda, com o objetivo de lhe proporcionar melhor equilíbrio longitudinal e novas turbinas Pratt & Whitney PT6A-34, de 750 shp.
Por pressões de empresas fabricantes de aeronaves nos Estados Unidos, tal transação não foi concretizada, porém chamou a atenção dos projetistas da Embraer que concluíram pela viabilidade das modificações e projetaram o EMB-110K1, que seria a segunda geração do Bandeirante. Em maio de 1976, o primeiro avião dessa variante efetuava o seu voo inaugural.
Tal modelo, ao se enquadrar nas regulamentações norte-americanas e europeias, abriu o ciclo de exportações do Bandeirante para os Estados Unidos, França, Reino Unido, Austrália etc. A FAB também efetivou uma encomenda em 1977 de 20 aviões dessa variante, realizando um aditivo ao Contrato n. 02-CTA/70. Ela foi designada como C-95A e foram matriculados de FAB 2280 a 2299. Esses aviões foram destinados ao transporte de carga, bem como ao lançamento de paraquedistas nos Esquadrões de Transporte Aéreo (ETA), no 2º/2º Grupo de Transporte (2º/2º GT) e em outras unidades como os Parques de Aeronáutica e as Escolas.
A partir de 2012, esses aviões começaram a ser desativados e alienados pelo Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMA-AF), sendo que três deles (FAB 2285, 2296 e 2299) foram modernizados e continuam operando até a atualidade no 1º/5º GAV, em Natal (RN).

O EMBRAER EMB.110P1K CARGUEIRO NA FAB C-95B

Com a experiência adquirida no EMB--110K1, tal variante foi aperfeiçoada e ganhou uma nova porta para os tripulantes, que já incluía a escada embutida, novo piloto automático e novo sistema diretor de voo, e lhe foi dada a designação de 110P1.
Com as inúmeras exportações da variante alongada para a Europa, Oceania e Estados Unidos, a Embraer submeteu o aparelho para homologação na Federal Aviation Administration (FAA) dos Estados Unidos. Após os ensaios e avaliações tal entidade aprovou a variante do EMB-110P1 em 18 de agosto de 1978, recebendo o Type Certificate number A21SO. Com tal conquista, o Bandeirante 110P1 estava homologado e autorizado a realizar atividades de transporte de passageiros e de carga nos Estados Unidos, abrindo-lhe novas possibilidades e sucesso de vendas.
No início da década de 1980, a FAB adquiriu 31 aparelhos dessa variante em três etapas, de acordo com os seguintes dados:

- Contrato nº 04/DIRMA/79, foram adquiridos 10 aparelhos, que foram matriculados de FAB 2300 a 2309;
- Contrato nº 23/DIRMA/80, foram comprados mais 7 aviões, que receberam as matrículas de FAB 2310 a 2316; e
- Contrato nº 05/DIRMA/83, foram adquiridas mais 14 aeronaves, que foram matriculadas de FAB 2317 a 2330.

Essa nova variante foi designada pela Embraer como EMB-110P1K e pela FAB lhe foi alocada a designação militar de C-95B. Os aviões foram destinados inicialmente para dotar seus Esquadrões de Transporte Aéreo (ETA), o 2º/2º Grupo de Transporte e o 1º/15º Grupo de Aviação, passando a ser o Bandeirante cargueiro-padrão da maioria dos ETA.
A partir de meados da década de 2010, 22 desses aviões começaram a ser modernizados e continuam em efetivo serviço até os dias atuais nos ETA e no 1º/5º GAV.
Os C-95B também foram exportados para a Força Aérea do Togo (dois aviões), a Guarda Costeira de Cabo Verde (um avião) e a Força Aérea Colombiana (dois aviões).

O EMBRAER EMB-110P1A BANDEIRANTE CARGUEIRO NA FAB C-95C

Aperfeiçoando ainda mais o Bandeirante, a Embraer lançou a última variante do apare-

VARIANTES CARGUEIRAS - BANDEIRANTE CARGUEIRO C-95B

EMBLEMA
DO 3º ETA

LOGOMARCA
DO 3º ETA

C-95B FAB 2326 3º ETA - GALEÃO, RJ, 1998 - 1º PADRÃO DE PINTURA

EMBLEMA
DO 1º/5º GAV

LOGOMARCA
DO 1º/5º GAV

C-95BM FAB 2325 1º/5º GRUPO DE AVIAÇÃO - NATAL, 2017
2º PADRÃO DE PINTURA

C-95BM FAB 2325
VISTA SUPERIOR

C-95BM FAB 2325
VISTA INFERIOR

PINTURA HISTÓRICA

C-95C FAB 2338 PINTURA HISTÓRICA COMEMORATIVA DOS
50 ANOS DO BANDEIRANTE - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 26 OUT. 2018
PROCURA RETRATAR O VOO DO 1º PROTÓTIPO YC-95 FAB 2130 EM 26 OUT. 1968

ILUSTRAÇÕES – ALEXANDRE GUEDES

O C-95 FAB 2190 do 1º/5º GAV em Natal (RN), em 7 de dezembro de 2007

FOTO – DO AUTOR

lho em dezembro de 1983. Ele tinha painel de instrumentos de situação de voo totalmente multifuncional (EFIS); o seu profundor foi modificado com diedro positivo de 10°, tornando-o ligeiramente em "V" com o objetivo de diminuir a turbulência provocada pelas asas nessa superfície; novo piloto automático; rádio altímetro etc.

Foi designado pela Embraer como EMB.110P1A e pela FAB como C-95C. Em 1986, pelo Contrato nº 12/DIRMA/86, foram adquiridos seis aparelhos que receberam as matrículas de FAB 2331 a 2336. Por outro lado, em 1989, pelo Contrato n. 17-DIRMA/89, foram adquiridos mais seis aviões, matriculados de FAB 2337 a 2342. Todos os aviões dessa variante foram destinados inicialmente ao 6º Esquadrão de Transporte Aéreo (6º ETA), sediado em Brasília (DF), e substituíram os C-95 e C-95B que operavam nessa Unidade.

Em voo, comporta-se com muita eficiência e estabilidade, o que o tornou o preferido dos pilotos do 6º ETA. Em 1997, o C-95C FAB 2334 foi cedido para a Base Aérea de Anápolis (BAAN), porém com duração efêmera. Por outro lado, no fim dos anos 1990, três C-95C (FAB 2331, 2334 e 2338) foram transferidos para o Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV), onde foram transformados em avião laboratório, diversificando as atribuições do versátil aparelho, agora com a incumbência de efetuar a aferição de rádio ajudas, como avião-laboratório.

A partir de 2011, oito desses aparelhos entraram no projeto de modernização dos Bandeirantes da FAB. Após a modernização, os já C-95CM foram distribuídos aleatoriamente para qualquer unidade aérea que operasse o Bandeirante na Instituição.

FOTO – COLEÇÃO DO AUTOR

O C-95 FAB 2133, 1º avião de série, realiza voo de testes em 1973

Esta matéria terá continuação na Edição 106.

AGRADECIMENTOS: O autor agradece à Embraer, ao DCTA, ao PAMA-AF, ao 1º/5º GAV, ao Museu Aeroespacial, a Mário Vinagre, a José de Alvarenga, a Cláudio Lucchesi, Cel.-Av. Nelson Luiz Nogueira de Carvalho, Cel.-Av. Olimar Vieira de Oliveira, Mauro Lins de Barros e Flávio Lins de Barros pela colaboração e assessoria na elaboração desta matéria.

Fundo do Baú

Nas Edições 93 e 94 de ASAS, contamos a história "fotográfica" do Comte. Oswaldino Salles, em cuja carreira notável voou 39 tipos de aeronave, das quais 12 hoje se encontram preservadas no Museu Aeroespacial (Musal), no Campo dos Afonsos, Rio de Janeiro (RJ), e, dessas, três são os exemplares efetivamente comandados pelo Comte. Oswaldino. Quem nos trouxe toda essa história e suas fotos foi seu filho, **Marcelo Salles**, aviador e leitor de ASAS, que aqui nos presenteia com mais algumas fotos de seu pai.

Nesta foto, que mostra Oswaldino junto a um Fairchild PT-19 do Aeroclube do Brasil, o que chama a atenção é o belíssimo edifício ao fundo, facilmente reconhecível e existente até hoje no Rio de Janeiro, que abriga o Instituto Oswaldo Cruz. Na época, década de 1930, o aeroclube se localizava, em relação ao Instituto, do outro lado da Avenida Brasil, mas mais tarde, se mudaria para o Aeroporto de Jacarepaguá

Aqui, Oswaldino aparece no assento traseiro de um Focke-Wulf Fw-44 Stieglitz, também do Aeroclube do Brasil, na década de 1930

Bücker Bü-131 Jungmann do Aeroclube do Brasil, na década de 1930. Oswaldino está à frente, pronto para voar

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 – neste caso, pedimos que estejam escaneadas em alta resolução (mínimo de 300dpi). Envie-nos aquela foto que ficou guardada todos estes 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!

intuitive
mobile or not
appz
RA
INSIDE
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

ROTA CULTURAL
Chief Executive Officer: Cleide Clemilde Costa
E-mail: ceo@edrotacultural.com.br

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: Aleksander Delfino, Alexander Mladenov, Alexandre Guedes, Anderson Subtil, Andrei Zinchuk, Andrey Ivanov, Aparecido Camazano Alamino, Bruno Cilento, Daniele Faccioli, David Branco Jr., Décio Correa, Dieter Schiltz, Flávio Flores da Cunha Bierrenbach, Giovanni Colla, Humberto Leite, José de Alvarenga, Manoel Carvalho, Paulo Laux, Remo Guidi, Ricardo Padovese, Romain Hugault e Vitaly V. Kuzmin.
Designer: Caio Oishi
Revisão: Bruna Lima
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

A Aviação Naval da Marinha do Brasil foi a pioneira no emprego de aeronaves militares em nosso país e sua história tem mais de 100 anos! Nesse período, passou por diversas fases, chegou a ser extinta, enfrentou crises e os mais diversos desafios. Hoje, caminha na recuperação de sua operacionalidade e modernidade, afetadas pela profunda crise econômica do país nos últimos anos, que afetou todo o conjunto de nossas Forças Armadas. O céu futuro, porém, parece muito promissor com a entrada em serviço de aeronaves há muito aguardadas, a nova energia nos programas em andamento, as perspectivas inéditas de missões e operações com a chegada do PHM Atlântico e diversas outras novidades.
Tudo isto você encontrará na próxima edição de ASAS.
Um retrato da Força Aeronaval da Marinha do Brasil como você nunca viu antes!
Aguarde!

Aviadores brazileiros em instrucção em Inglaterra.

EXPOMARTE

FEIRA INTERNACIONAL DE AVIAÇÃO

CAMPO DE MARTE/SÃO PAULO

06 A 08 DE JUNHO DE 2019

UM VOO DIRETO PARA NOVOS NEGÓCIOS

Venha fazer parte da Expomarte 2019

Seu sucesso está aqui!

ACESSE :

WWW.EXPOMARTE.COM.BR

EVENTO SIMULTÂNEO:

HELI EXPO BRASIL

ORGANIZAÇÃO:

DELTA FOX Airport & Air Consult

an American Group

+55 11 5041-2088/ 3845-1344

contato@expomarte.com.br

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 Gripen.com/br

SAAB

ASAS
F
33956
20523669

ASAS

ESTE PÔSTER É PARTE INTEGRANTE DA EDIÇÃO 104 DE ASAS – REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO – E NÃO PODE SER VENDIDO SEPARADAMENTE. ILUSTRAÇÃO DE ROMAIN HUGAULT

ESTE PÔSTER É PARTE INTEGRANTE DA EDIÇÃO 104 DE ASAS – REVISTA DE CULTURA E HISTÓRIA DA AVIAÇÃO – E NÃO PODE SER VENDIDO SEPARADAMENTE. ILUSTRAÇÃO DE ROMAIN HUGAULT