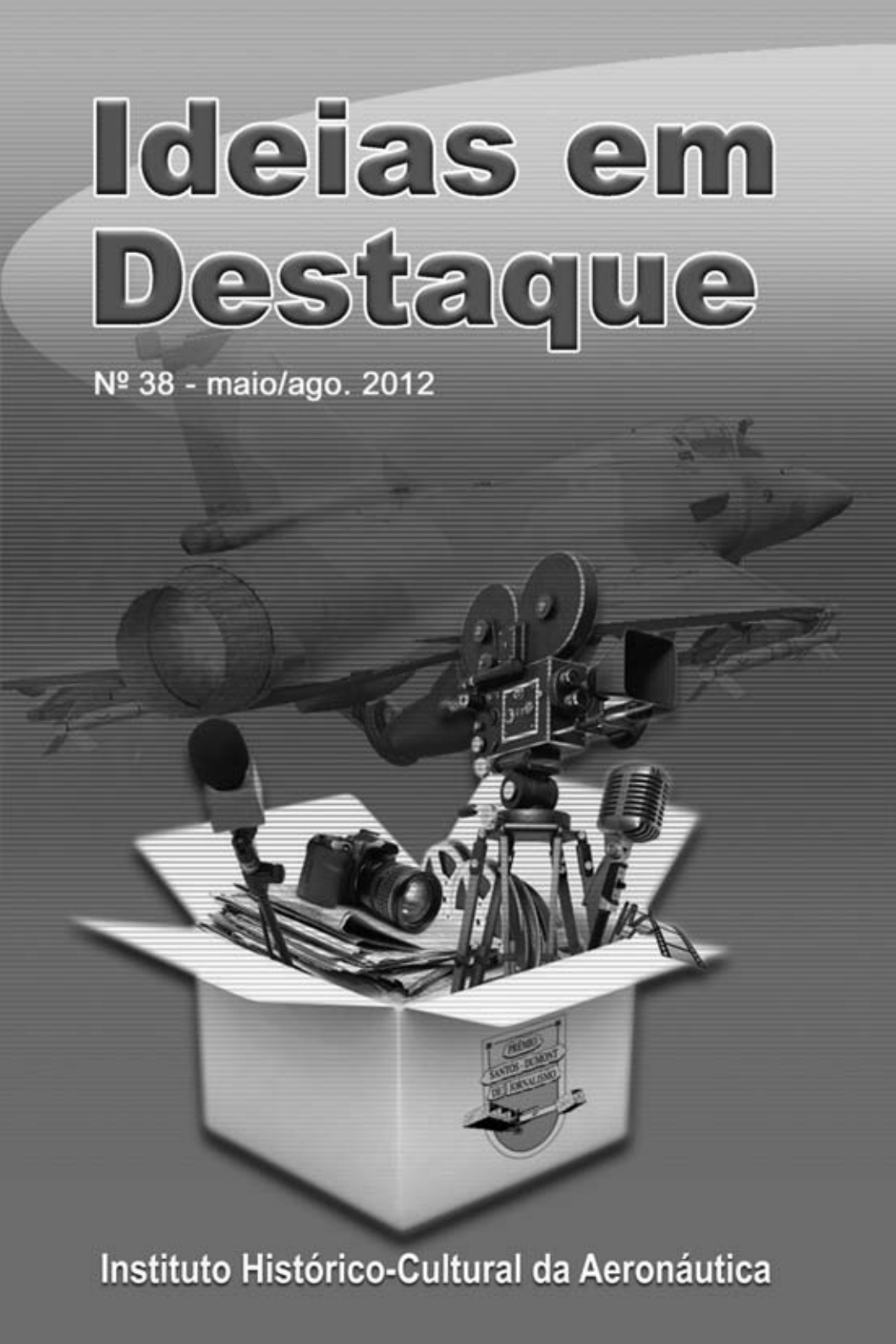
Ideias em Destaque

Nº 38 - maio/ago. 2012



Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica

Edição
INCAER

Editor Responsável
Maj Brig Ar R1 Wilmar Terroso Freitas

Projeto Gráfico
SO SAD 02 Wânia Branco Viana
2S SAD Jailson Carlos Fernandes Alvim
3S SIN Mauricio Barbosa Cavalcanti Filho
3S TCO Tiago de Oliveira e Souza
Ingrafoto Produções

Diagramação de Textos
Ingrafoto Produções

Nossa Capa

Imagens representativas do processo evolutivo da Comunicação Social, ao longo da História, rompem os limites do tempo para interagir com o desenvolvimento da conquista do ar, simbolizada pelo avião em plano de fundo. A fusão dessas imagens cria a relação harmônica entre as atividades de jornalismo e aviação, destacadas pelos artigos selecionados pelo "Prêmio Santos-Dumont de Jornalismo" e publicados nesta edição especial de "Ideias em Destaque".

Impressão
Ingrafoto Produções

Os Direitos Autorais para publicação dos artigos desta revista foram cedidos por: FLAP Internacional (Sonho de uma noite de verão) ; Revista Incluir (A acessibilidade nos aeroportos) ; FLAP Internacional (Helicópteros: grande demanda e mais tecnologia); Tecnologia e Defesa (DECEA os céus brasileiros em boas mãos); FLAP Internacional (Força Aérea Brasileira incorpora o Lockheed P-3 AM Orion); Revista Força Aérea (Desempenho e Comunalidade); Aeromagazine (Simplesmente "MISS LINDY") e Revista Força Aérea (O maior dos ataques).

É permitida a reprodução, total ou parcial, dos artigos aqui publicados, desde que seja citada a fonte.

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica

Ideias em Destaque / Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica.
v. – Quadrimestral.

ISSN 2175 0904

1. Aeronáutica – Periódico (Brasil). I. Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica. II. INCAER.
CDU 354.73 (05) (81)

APRESENTAÇÃO

"Ideias em Destaque", nesta edição especial, reúne as forças de duas grandes atividades da sociedade moderna: jornalismo e aviação! Ambas descortinando fronteiras: uma no campo do conhecimento e da visão social, política e econômica que abrange as atividades do homem; outra na área da construção do desenvolvimento científico e tecnológico que propicia o progresso humano. Enquanto o jornalismo se projeta para além dos limites que dividem as nações do planeta, pela informação, o avião leva a mensagem de integração dos povos pela velocidade e pelo ilimitado do espaço. Essas duas grandes forças de impulsão do progresso humano estão ligadas a tantas outras que se fazem presentes nesse período incomparável da história.

Para registrar os movimentos que essas duas atividades podem significar para o homem e seus propósitos, o Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (INCAER) acolheu a inspirada ideia de realizar um concurso que homenageasse o elo desses dois grandes feitos humanos: o de voar pela informação da imprensa e o de lançar-se ao espaço pelas asas mecânicas do avião. Desse modo, foi idealizado o "Prêmio Santos-Dumont de Jornalismo", que destaca os mais notáveis trabalhos, na área jornalística, sobre o tema aviação.

O Prêmio Santos-Dumont de Jornalismo, vislumbrado em 1991 e sugerido ao INCAER pelo então Coronel-Aviador da Reserva Heber de Oliveira Moura, é organizado em quatro categorias: aviação comercial, aviação militar, história da aviação e aviação em geral.

A tradicional gestão do evento tem a participação do Sr. Artur Moura, continuador da obra de seu pai, Coronel Heber Moura, fortalecendo, assim, o elo de cultura entre as empresas voltadas para uma política de responsabilização social que propicia o desenvolvimento da aviação, e o INCAER, como responsável pelo incremento da cultura aeronáutica na sociedade brasileira.

No decorrer de sua existência, a Comissão, constituída por Oficiais da FAB e profissionais ligados às áreas de Aeronáutica e Comunicação, analisou mais de 1.300 artigos e premiou 144 jornalistas brasileiros. O regulamento está disponível para todos os profissionais de imprensa.

Neste número especial de "Ideias em Destaque", estão publicados os trabalhos vencedores do 18º Prêmio Santos-Dumont de Jornalismo. Os conteúdos aqui publicados estão plenamente identificados com os objetivos dessa campanha cultural em favor da aviação brasileira, oferecendo uma reflexão sobre a importância que o gênio brasileiro de Alberto Santos-Dumont possui para a conquista aeroespacial que se verifica nos dias atuais.

A aviação continua em franco desenvolvimento, como consequência das pesquisas científicas e dos avanços da tecnologia; a imprensa registra tais fatos como fundamentos para as futuras pesquisas... O INCAER, ao publicar tais conteúdos, faz cultura e história aeronáuticas.

A todos, boa leitura.

Tenente-Brigadeiro do Ar R1 Paulo Roberto Cardoso Vilarinho

Diretor do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica

Ideias em Destaque

Nº 38 – Edição Especial
maio/ago. 2012

Sumário

Aviação Comercial

1. Sonho de uma noite de verão 7
   Mário Sampaio (1º colocado)

2. A acessibilidade nos aeroportos 17
   Julliana Reis (2ª colocada)

Aviação em Geral

3. Helicópteros: grande demanda e mais tecnologia 23
   Solange Galante (1ª colocada)

4. DECEA: os céus brasileiros em boas mãos 47
   Ivan Plavetz (2º colocado)

Aviação Militar

5. Força Aérea Brasileira incorpora o Lockheed P-3 AM Orion 73
   Cel Av Aparecido Camazano Alamino (1º colocado)

6. Desempenho e Comunalidade 83
   Leandro Casella (2º colocado)

História da Aviação

7. Simplesmente "MISS LINDY" 99
   Paulo F. Laux (1º colocado)

8. O maior dos ataques 111
   Marcelo Mendonça (2º colocado)

Sonho de uma noite de verão

Mário Sampaio

Um jornal brasileiro apresentou recentemente uma matéria declarando que a Rekkof Aircraft Corp. tentava se associar ao governo do Estado de Goiás para relançar o jato Fokker 100, produzindo partes do mesmo em nosso país.

O Fokker 100 é um jato com capacidade para, em média, 100 passageiros, que foi lançado em 1983 e produzido até 1996, quando seu fabricante faliu. A Fokker Aircraft Corp. produzia aviões comerciais desde a década de 1920, renasceu após a Segunda Guerra Mundial e no final de sua vida fabricou as famílias F50/F60 (turboélices com capacidade para 50 a 60 passageiros) e F70/F100 (jatos com 70 a 110 assentos).

A Fokker obteve um grande sucesso a partir de 1958 com o turboélice F27, do qual foram produzidas mais de 700 unidades e que foi operado no Brasil, em especial pela Rio-Sul, TAM, Tavaj e Votec.

Uma imagem computadorizada mostra o F-100NG com winglets e turbina de maior diâmetro.

A foto mostra a linha de produção pouco antes do encerramento de suas atividades nos anos 1990.

Do turboélice, o fabricante holandês passou à era do jato na década de 1960, projetando o F28-1000, seguido de outras versões maiores e mais evoluídas, que obtiveram vendas lentas.

No início da década de 1980 a fábrica holandesa tinha uma base de clientes bastante diversificada e investiu em modelos de aviões regionais modernos, utilizando novas turbinas, além de avanços aerodinâmicos e eletrônicos. Nasceram assim o turboélice F50, derivado do F27, e o jato F100, que era uma grande revisão do projeto de seu antecessor F28.

O Fokker 100 recebeu melhoramentos muito importantes, representados especialmente por uma aviônica muito avançada para a época, novas turbinas mais econômicas e mais silenciosas (RRTay), além da fuselagem alongada e asas modificadas com perfil avançado. A cabine de passageiros foi totalmente reprojetada, tornando-se moderna e confortável para 1986, quando o avião voou pela primeira vez.

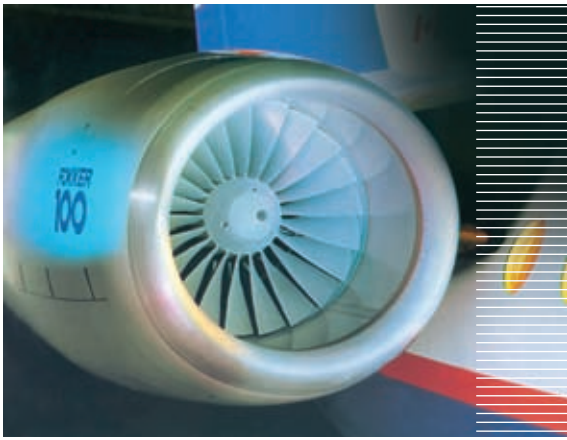
Como complementação do F100, a Fokker lançou em 1993 o F70, que era menor (78 passageiros), mas preenchia uma lacuna do mercado

naquela ocasião. Os investimentos da Fokker na nova família foram seguidos por uma campanha de marketing que eventualmente levou a vendas de quase 300 jatos F70/F100, desde seu lançamento até a falência da empresa em 1996.

O F100 era, em seu tempo, um bom avião em termos de economia, conforto, confiabilidade e desempenho. Mas, por ser um derivado de outro modelo, era uma solução de compromisso. Ao mesmo tempo que oferecia um baixíssimo peso estrutural (por ter a fuselagem fina e alongada), tinha uma cabine de passageiros que para os padrões atuais é muito estreita, tinha alcance relativamente limitado e espaço para carga muito restrito. Na verdade, com todos os passageiros e suas bagagens a bordo, a disponibilidade para carga era praticamente nula.

A Fokker conseguiu vendas respeitáveis para a época, mas é necessário enfatizar que o único concorrente direto era o BAe 146/RJ, que tinha consumo mais elevado, era mais lento, tinha menor alcance e quatro ultraproblemáticas turbinas.

Apesar da posição de mercado destacada, representada por clientes como a American Airlines, US Air, Swissair, KLM e TAM, a produção anual do F100 era pouco elevada, aumentando os custos de fabricação. O fabricante holandês, ainda por cima, ofereceu o F100 customizado para clientes diferentes, em que as portas de entrada tinham posições e tipos distintos e o armário de aviônicos podia ficar no porão ou no nível do piso da cabine. Essas mudanças individuais dificultavam e encareciam a produção em série. Os problemas se somaram, a Fokker foi privatizada e seu novo e principal acionista passou a ser a Daimler-Benz Aerospace, que tentou, sem sucesso, um acordo com o governo holandês para recuperar a empresa financeiramente. Os



O Fokker 100 empregava turbinas RR-Tay, que oferecem alta confiabilidade.

O Fokker 80, na verdade, era uma versão do F70 para alguns mercados e nunca chegou a ser produzido.

prejuízos acumulados, acentuados pelo câmbio desfavorável (o florim valorizado aumentava as perdas a cada venda), levaram a Fokker, em março de 1996, à falência. O apoio pós-vendas dos aviões passou a ser feito pela Stork (hoje Fokker Services), que comprou ativos e estoques do fabricante holandês.

Desde o fechamento da Fokker foram feitos diversos exercícios para reviver a fabricação dos jatos F100 e foram tentadas diferentes associações, inclusive na China, mas todas foram infrutíferas. O nome Rekkof (Fokker escrito ao contrário) surgiu como uma dessas tentativas de fazer renascer o F100 e, apesar da notícia ter sido publicada em uma revista técnica britânica, não obteve repercussão.

O problema é que, passados 25 anos do primeiro voo e 15 anos do encerramento da produção desse avião, o mercado se modificou totalmente e a tecnologia, é claro, está em outro patamar de desenvolvimento.

O website da Rekkof mostra o desenho de um F100 com winglets, mas não descreve quais seriam as turbinas. O quadro de desempenho apresentado, entretanto, tem resultados muito próximos aos do F100

original. Aliás, o site reconhece que as winglets melhorariam o consumo de combustível e, consequentemente, o alcance, em apenas 2%. Uma apresentação que só pode impressionar a amadores.

Hoje, o mercado mundial de aviões de 90/120 lugares é dominado pela Embraer e Bombardier (CRJ e CS100) e surgiram há poucos anos novos projetos na China (ARJ21), Rússia (SSJ100) e Japão (MRJ). Isso quer dizer que os mercados tradicionais, que já são disputadíssimos pelos fabricantes brasileiro e pelo canadense, poderão ter as fatias de cada um diminuídas devido aos novos competidores.

Apenas para comprovar como as coisas evoluíram desde o fim da produção do F100, seu volume de porões é de apenas 16,7 metros cúbicos. O chinês ARJ21 oferece hoje 23,4 metros cúbicos; o canadense CRJ900, que tem apenas 88 lugares e é menor que o F100, tem porões de 16,8 metros cúbicos; o CS 100 tem 29 metros cúbicos; e os E 190/195 acima de 22 metros cúbicos. No Brasil, em 2009, a carga gerou 8% das receitas domésticas das empresas aéreas nacionais, um percentual que tem grande importância por poder significar a diferença entre lucro e prejuízo, e o F100 NG cheio de passageiros não tem peso disponível para carga. Com relação ao desempenho do F100 NG, sua velocidade de cruzeiro econômica é de Mach 0,74, contra 0,78 de

O Fokker 130 era uma versão do F100 esticada para 130 lugares, mas foi cancelado, assim como outros projetos.

A Taba chegou a voar durante pouco tempo com dois F 100.

todos os demais concorrentes. O alcance apresentado para o F100 NG é de 1.750 milhas náuticas contra 2.400 do E190, 2.400 do SSJ100 russo e 2.900 do CS100 canadense. É verdade que a Rekkof fala numa versão com peso de decolagem aumentado (num nível não certificado) e alcance de 2.100 milhas náuticas. Mas como as turbinas do projeto NG não são especificadas, esses números sobre alcance são apenas teóricos. O conforto a bordo também é de outra época. As poltronas de 43,5 centímetros de largura têm que ser comparadas aos 46,5 centímetros do E190, CS100 ou mesmo do ARJ 21.

Por último, as turbinas do F100 NG não são determinadas simplesmente porque as RR-Tay 650, que equipavam o avião original, não são mais fabricadas. Assim sendo, uma possibilidade seria empregar a BR 715, anglo-alemã. Mas essa turbina aumentaria o peso vazio do avião em 1.176 quilos (todos localizados na área da cauda), exigindo reforços estruturais para suportar a massa adicional e alterando todos os pesos e performances publicados. O fabricante de turbinas contatado negou a relação com o projeto do F100 Next Generation.

A modernização do F100 teria que incluir nova aviônica e novo projeto de cabine. A largura da cabine de passageiros limitaria as poltronas à dimensão antes encontrada, que hoje é pouco competitiva. E os bagageiros de teto para serem aumentados limitariam a altura

Espinha dorsal da frota da TAM na década de 1990, a companhia chegou a ter cerca de 50 aeronaves.

A Avianca opera até hoje com os jatos holandeses.

A foto mostra alguns F100 da TAM retirados de serviço, em São Carlos.

disponível para os passageiros acessarem seus assentos. Aliás, a Fokker tentou aumentar esses bins, mas desistiu após defrontar-se com o problema aqui descrito, ao estudar o assunto numa maquete em tamanho natural. Em resumo, a modificação do avião exigiria uma fábrica nova, ferramental caríssimo, pessoal treinado para fabricação, nova homologação, a constituição de uma equipe de vendas mundial e outra de pós-vendas, tudo isso a um custo de várias centenas de milhões de dólares. E o desempenho seria abaixo do oferecido pelos concorrentes, além de ser um avião sem o conceito de família, que dificulta as vendas.

O Boeing 737-700 foi desenvolvido a partir de um projeto existente, ao qual foram adicionadas asas praticamente novas, turbinas de geração mais moderna, nova aviônica e novo projeto da cabine de passageiros. Mas a Boeing era extremamente capitalizada, tinha recursos para financiar o desenvolvimento do projeto e tinha a maior base de mercado do mundo. Em adição, a produção nunca foi interrompida por anos, demonstrando como descabida seria a comparação da evolução do 737-700 com a do F100 NG.

A base de mercado da Fokker, que foi forte, não existe mais. As grandes empresas que operaram aquele jato já modernizaram suas frotas e os atuais operadores têm poucos recursos financeiros e pequenas frotas ou estão substituindo o avião.

Para comprovar a ausência de mercado potencial para a Rekkof, a renomada publicação Flight International, que trouxera há poucos meses a notícia sobre o interesse desse escritório holandês de relançar

Vários Fokker 100 parados no deserto, de onde só deverão sair para serem desmontados.

A ilustração do interior é digital, mas omite que os bins maiores dificultam o acesso dos passageiros às poltronas. Telas de LCD em cada assento e nova iluminação interna passam um certo sinal de modernidade.

o F100, o ignorou numa recente projeção de mercado. Em edição há poucas semanas, a revista britânica apresentou uma previsão de demanda feita pela Forecast International para aviões de 76 a 130 lugares. Segundo a mesma, a Embraer deverá ter 43% dessa faixa de mercado, a Bombardier 33%, a UAC russa 9,5%, a chinesa Comac 7%, a Mitsubishi 18% e a Airbus 0,3%. A Rekkof não foi incluída nos resultados.

Sem desempenho e economia condizentes, sem grandes clientes potenciais e enfrentando a competição de concorrentes muito mais fortes, a reintrodução do F100 (mesmo modernizado) seria um exercício de perdas financeiras anunciadas. Em resumo, um sonho de uma noite de verão europeu, que não deveria incluir dinheiro do contribuinte brasileiro.

O desenho do F100 NG não mostra que as novas turbinas possíveis são bem mais compridas que a RR-Tay.

Mário Sampaio *(1º colocado) é economista e consultor do mercado aeronáutico. Durante 14 anos, foi consultor de vendas da Fokker no Brasil, sendo um dos maiores conhecedores desse tipo de aeronave na América Latina. Foi assessor de imprensa e marketing da Airbus e editor de aviação do* Jornal do Brasil.

Artigo publicado na Revista FLAP Internacional, *nº 465 – Ano 48 – junho de 2011.*

A Acessibilidade nos Aeroportos

Julliana Reis

Com as reformas para a Copa de 2014, os aeroportos brasileiros devem ganhar mais acessibilidade.

Administrados pelo município ou por empresas públicas ou privadas criadas para este fim, os aeroportos vêm passando por inúmeras obras de readequação para receber pessoas de todo o mundo que virão ao Brasil para a Copa de 2014.

Há um mês, o governo anunciou que entregará à iniciativa privada a admistração dos aeroportos de Guarulhos (SP), Viracopos (SP) e Brasília (DF). A medida tira poder da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) na gestão de aeroportos considerados estratégicos e dá direito de 51% do capital à iniciativa privada, ficando ainda 49% com a estatal que atualmente é responsável por controlar 67 aeroportos brasileiros.

No novo modelo apresentado pelo governo, a iniciativa privada será responsável pela gestão e pelas obras de ampliação e readequação dos aeroportos, enquanto a estatal participará das principais decisões da companhia.

De acordo com sua assessoria de imprensa, a Infraero continuará a implementar os investimentos previstos no seu planejamento, da ordem de R$ 5,56 bilhões nos aeroportos relacionados às 12 cidades-sede da Copa do Mundo de 2014, sendo que, entre 2011 e 2014, cerca de R$ 5,15 bilhões serão investidos para ampliar a capacidade dos aeroportos considerados estratégicos pelo Governo Federal, sendo que os aeroportos que serão privatizados são responsáveis por 47,4% deste valor. Outros R$ 408 milhões virão de investimento da iniciativa privada, em decorrência do processo de concessão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, em Natal (RN).

Ainda de acordo com dados divulgados pela assessoria de imprensa, entre 2000 e 2010, a Infraero investiu R$ 4,25 bilhões em obras e melhorias nos aeroportos da rede.

No que diz respeito à acessibilidade, a Infraero garante que tais investimentos vão contemplar readequações das instalações e ampliação da estrutura de acessibilidade existente. "Vale destacar que todos os aeroportos da Rede Infraero já contam com os requisitos básicos de acessibilidade, tais como banheiros adaptados, rampas, elevadores, balcões de informações rebaixados e vagas de estacionamento preferenciais, seguindo as diretrizes da Política de Acessibilidade da empresa", diz em nota.

A mesma nota informa que a Infraero disponibiliza em seus aeroportos cadeiras de rodas, telefones para pessoas com deficiência auditiva, exemplares do Guia do Passageiro em braille, bem como piso podotátil direcional e de alerta, informes de voos diferenciados para pessoas com deficiência auditiva e ônibus acessíveis para o embarque remoto.

Outro ponto colocado em questão pela empresa diz respeito à capacitação dos funcionários por meio de cursos de aprimoramento no atendimento às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. "A Infraero deverá capacitar, até 2014, 20 mil funcionários, entre empregados do quadro da empresa e terceirizados, assim como membros da comunidade aeroportuária. A empresa realiza ainda cursos básicos de Libras para os funcionários dos aeroportos que lidam com o atendimento ao público".

Para o administrador Alessandro Ribeiro Fernandes, 37 anos, que é paraplégico, os aeroportos até estão preparados, mas poderiam oferecer mais aos usuários. "Preciso usar o avião pelo menos uma vez por mês e conheço bem a realidade dos aeroportos. Posso dizer que todos estão preparados para nos receber, exceto os de Vitória e Cuiabá, que a meu ver deixam muito a desejar", conta ele que vive em Belo Horizonte (MG) e costuma viajar por todo o país e fora dele.

"Eu tenho 1,95 metro de altura e peso quase 90 quilos, com a cadeira chega a 100 quilos, imagina a insegurança que dá, ter que descer do avião sendo carregado pelas escadas por falta do finger (passarela

que liga o avião ao aeroporto) e do ambulift (unidade motorizada de transporte de passageiros com elevação da cabine de transporte). Infelizmente isso tem sido cada vez mais comum", conta Alessandro, que espera por melhorias.

Morador do Rio de Janeiro (RJ), o biólogo Ricardo Gonzales Rocha Souza, 29 anos, também utiliza os aeroportos brasileiros com certa frequência. "Viajo muito e tenho que me sujeitar a certas coisas como a falta do finger e do ambulift.

É muito desconfortável e perigoso não contar com esses equipamentos", garante ele, que é tetraplégico.

O administrador Alessandro Ribeiro Fernandes.

Outra questão apontada por usuários de aeroportos diz respeito à falta de acessibilidade tátil. "Apesar dos problemas, acho importante dizer que o Santos Dumont, por exemplo, tem o melhor atendimento para pessoas com deficiência visual e os funcionários sempre estão preocupados em resolver os problemas, apesar de não haver sinalização específica adequada", conta o advogado Mizael Conrado, 33 anos, bicampeão paraolímpico de futebol de 5 para cegos e vice-presidente do Comitê Paraolímpico Brasileiro (CPB), que viaja uma vez por semana entre São Paulo (SP), onde mora, e Brasília (DF), onde trabalha.

Com uma situação um pouco mais delicada, o assessor jurídico Moisés Bauer Luiz, 32 anos, que é presidente da Organização Nacional de Cegos do Brasil (ONCB), precisa lidar com a deficiência visual e a ausência da mão esquerda.

O biólogo Ricardo Gonzales Rocha Souza.

"Eu passo pelos aeroportos semanalmente e não conheço nenhum que esteja preparado de verdade. Eles até têm piso podotátil, mas não atendem nossas reais necessidades. No meu caso, é ainda mais complicado porque não tenho uma mão e dependo da prótese para carregar a mala e a guia."

Outra crítica de Moisés envolve a falta de preparo dos funcionários. "Além da falta de estrutura, sinto falta de treinamento para os funcionários, há constrangimentos", critica.

Para o analista de sistemas Sidney Tobias de Souza, 45 anos, de São Paulo, que tem deficiência visual, os problemas começam no check-in. "É comum a companhia nos levar até o portão de embarque, mas, não temos autonomia para chegar ao check-in."

Quanto às expectativas, Sidney garante: "Espero que as questões de acessibilidade sejam resolvidas, mas não acredito que isto acontecerá plenamente em decorrência das obras para a Copa".

Análise

Personagem de uma matéria sobre os direitos nos aeroportos, na terceira edição da Revista Incluir, a bancária Adriana Letícia Lage Gomes, 33 anos, de Belo Horizonte, foi convidada a participar desta nova reportagem.

Ela é tetraplégica e passou recentemente pelos aeroportos de Alagoas, Salvador, Brasília, Goiânia, Confins, Recife e João Pessoa. "Ainda encontro alguns problemas, como pias com barras e motoristas de táxis ocupando parte da área reservada para embarque e desembarque de pessoas com deficiência, por exemplo."

A bancária Adriana Gomes.

Para Adriana, aeroportos menores, como os de Goiânia, Aracaju e Vitória não estão preparados. "Não sei se esses aeroportos conseguiriam atender várias pessoas com deficiência ao mesmo tempo. Em Vitória, utilizei um ambulift na primeira vez que estive lá, mas demorei mais de meia hora para descer do avião." Adriana elogia os aeroportos de Brasília e Salvador. "Eles estão mais preparados e são bem sinalizados." Sobre as melhorias, ela está confiante, mas não acredita em milagres. "Não adianta infraestrutura adequada se não colocarem as melhorias em prática. Por exemplo, quem vier a Belo Horizonte na Copa, não terá problemas em relação à infraestrutura de Confins, mas, em compensação, só poderá contar com um único táxi adaptado em toda a cidade."

Convidamos Adriana para avaliar alguns aeroportos. Confira o resultado:

AEROPORTO DE CONFINS

POSITIVO: Possui fingers, elevadores e várias cadeiras de rodas para ajudar os passageiros.

NEGATIVO: O banheiro que utilizei no térreo possui pia com barras. Só consegui lavar minhas mãos com a cadeira de rodas de lado. Em um dos lados da pia, uma lixeira impediu meu acesso e também não consegui me ver no espelho. Os motoristas de táxis ocupam parte da área reservada para embarque e desembarque de pessoas com deficiência.

AEROPORTO DO RECIFE

POSITIVO: Possui fingers e várias rampas; tem telefone para pessoas com deficiência auditiva.

NEGATIVO: Não vi sinalização de banheiros adaptados na parte de embarque nacional. Os dois banheiros diferentes que testei no embarque estavam com o vaso sanitário solto, preso apenas por dois parafusos. Além disso, existe um pequeno degrau na entrada do banheiro.

AEROPORTO DE JOÃO PESSOA

POSITIVO: O acesso à pista é feito por rampas. Existem banheiros e telefones adaptados, além de balcão de informações baixo. Existem cadeiras prioritárias no embarque e área reservada para embarque e desembarque de pessoas com deficiência na entrada do aeroporto.

NEGATIVO: Não possui fingers nem ambulift, só se chega à aeronave pelas escadas, o que é bem desagradável. Testei dois banheiros: o primeiro não tinha luz e a pia estava sem água, no segundo, tinha luz e água na torneira, só que as pias dos banheiros adaptados são muito pequenas e não consegui encaixar minha cadeira de rodas. Em nenhum deles, tinha espelho! Mas os banheiros estavam bem limpinhos.

Vale saber

Entre os principais procedimentos exigidos pela norma da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), no que se refere aos direitos dos passageiros com deficiência, estão: acesso adequado ao transporte aéreo, treinamento específico para funcionários das empresas aéreas e administrações aeroportuárias, alocação de vagas específicas em estacionamentos, embarque prioritário e disponibilidade de veículos de apoio ao embarque, bloqueio de assentos até 24 horas antes do voo nas três primeiras fileiras e tratamento preferencial para bagagem.

Julliana Reis *(2ª colocada) é jornalista graduada em Comunicação Social pelas Faculdades Integradas Alcântara Machado (FMU-FIAM) e pós-graduada em Política e Relações Internacionais pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESP-SP). Trabalha na* Revista Incluir*, que trata de temas relacionados a pessoas com deficiência e idosos.*

Artigo publicado na Revista Incluir*, Ano II – nº 12 – julho/agosto 2011.*

Grande demanda e mais tecnologia

Solange Galante

O mercado em ascensão valoriza o uso de novas tecnologias e estimula o aprimoramento do treinamento dos pilotos de helicópteros no Brasil.

A crise já é passado. Pelo menos é o que se percebe no mercado de helicópteros no Brasil, que está bastante aquecido, com os fabricantes quebrando recordes de vendas nos últimos dois anos. Mas, com relação ao mercado de helicópteros usados, Edson Pedroso e Silva Jr., gerente comercial do Helicidade, observa que os proprietários estão tendo dificuldade em vendê-los: no meu entendimento por dois motivos. O primeiro é que o proprietário de helicóptero usado, quando comprou a aeronave, o fez com o dólar valorizado e agora, em geral, quer diminuir essa perda cambial aumentando o valor em dólar da máquina usada, fazendo com que a mesma saia fora de seu valor de mercado. O que resulta, então, no segundo motivo: com o preço dos usados em alta e o dólar desvalorizado, a pessoa que procura adquirir um helicóptero passa a se interessar pela compra de uma aeronave nova, que possui mais diferenciais positivos do que uma já usada".

A demanda brasileira é de cerca de 60 novos helicópteros ao ano, segundo Tulio Silviano Brandão, diretor da Aero Consulting. Ele avalia que a tendência é de crescer ainda com o início das operações offshore para a exploração das reservas de óleo do pré-sal. Essa demanda será por helicópteros bimotores de portes médio e grande, cuja frota poderá facilmente chegar a 300 unidades dentro de seis a oito anos.

Durante a Heli-Expo 2011 a Honeywell divulgou seus prognósticos para o período de 2011 a 2015 no mercado mundial. O crescimento nas entregas de helicópteros deverá ser 5% maior que no período entre 2006 e 2010. De todas as regiões do mundo, a América Latina é a que tem as maiores expectativas de substituição e ampliação da frota. Os índices de substituição e novas aquisições especificamente para a região deverão se manter entre os maiores de todo o mundo, embora abaixo do recorde verificado em 2010. Os produtos mais populares serão, pela ordem, helicópteros da categoria monoturbina leve, seguidos pelos biturbina leve e biturbina médio.

No Brasil, se considerarmos apenas os helicópteros com propulsão a turbinas, a Bell tem 266 aeronaves no País e 26% de participação no

mercado. A fabricante norte-americana comemora crescimento mundial em todos os segmentos em que atua, com destaque, no Brasil, para os mercados offshore, parapúblico e executivo. Aliás, 2010 foi o melhor ano desde 2004, quando a TAM Aviação Executiva passou a ser representante da Bell, como faz questão de frisar o diretor comercial da TAM, Leonardo Fiuza. A representante atingiu as metas de vendas e bateu o recorde de entregas, destacando a comercialização dos modelos Bell 412 e Bell Huey II. "Quanto a 2011, a tendência é que seja ainda melhor que 2010."

Os helicópteros usados, ofertados em mercados com economias atualmente menos vigorosas que a brasileira, têm atraído bastante a atenção dos compradores. Aeronaves novas também estão sendo comercializadas, porém em ritmo mais lento do que o usual, é o que avalia José Eduardo Brandão, diretor comercial da OceanAir Táxi Aéreo, representante da marca AgustaWestland. "No segmento offshore, que depende das licitações da Petrobras, a tendência é de crescimento gradual e contínuo ao longo dos próximos anos. Já o mercado parapúblico oferece boas oportunidades, enquanto o executivo busca aproveitar o dólar baixo e preços ainda achatados para crescer cada vez mais." Em 2010, a OceanAir entregou 22 helicópteros novos e espera alcançar os mesmos números em 2011. "Os helicópteros da Agusta têm excelente

A Bell tem 266 helicópteros voando no Brasil e 26% de participação no mercado com propulsão a turbinas.

aceitação, sobretudo pelo estilo, performance e tamanho, ideais para a operação no País." A AgustaWestland tem um amplo leque de produtos voltados para o mercado brasileiro, especialmente o civil, com os modelos AW119Ke, AW109 Power, Grand New e AW139, e lançou recentemente o programa AW169, destaque da Heli-Expo 2011 e que deverá estar certificado até 2014. A empresa destaca ainda a última versão da família A109, segundo a fabricante a do mais avançado bimotor leve do mercado e considerada referência para os clientes corporativos e VIP. A AgustaWestland revelou o biturbina leve AW109SP GrandNew no início do ano passado. Uma das principais novidades do novo helicóptero é o painel digital equipado com sistema de visão sintética, sistema anticolisão (HTAWS – Helicopter Terrain Awareness and Warning System) e um computador de bordo (FMS) capaz de processar uma série de dados de voo e de navegação. A família AW139 também está se firmando na liderança mundial para o mercado de óleo e gás, com mais de 250 unidades vendidas em cinco anos apenas para esse segmento e já com quase 20 deles em operação no Brasil. Como informa Fabrizio Romano, chefe comercial para a América do Sul da AgustaWestland, a fabricante ítalo-britânica está, por isso, muito satisfeita com o mercado

A Helibras entregou em 2010 o maior número de helicópteros Eurocopter no Brasil em seus 32 anos de existência: 42 unidades. Foram 23 AS350 Esquilo, seis EC130, seis EC135, três EC155, dois EC145 e dois EC120.

O Sikorsky S-76 ainda é o helicóptero mais numeroso na frota offshore brasileira, que está a cada dia mais diversificada.

brasileiro, tendo a frota civil no País dobrado na última meia década, chegando a cerca de 140 helicópteros AW voando no Brasil hoje.

Há atualmente no Brasil 118 helicópteros Sikorsky, sendo 94 operando no mercado offshore (60% do segmento), 19 no militar (10%) e cinco executivos VIP (cerca de 40% de sua classe). Em 2010 entraram no mercado brasileiro 13 aeronaves Sikorsky, sendo nove S-76 e quatro S-92. Em 2011, até o momento, entraram 15, sendo quatro S-76, dois S-92, cinco S-61 e quatro S-70 (Black Hawk).

A Helibras entregou em 2010 o maior número de helicópteros Eurocopter no Brasil em seus 32 anos de existência: 42 unidades, um crescimento de 35% em relação a 2009. Para o mercado civil (executivo e táxi aéreo) foram feitas 27 entregas e para o governamental, 15. Estes números não incluem a entrega dos três primeiros EC725 para as Forças Armadas brasileiras. A divisão por modelo em 2010 foi de 23 AS350 Esquilo, seis EC130, seis EC135, três EC155, dois EC145 e dois EC120. As vendas no mercado brasileiro também foram expressivas, abrangendo toda a gama comercializada pela Helibras, do EC120 ao EC155: 38 novas aeronaves, sendo 27 unidades para o mercado civil e 11 para o governamental, além de pacotes de serviços. Os pedidos em carteira

O movimento crescente de helicópteros no Campo de Marte faz com que o mesmo já esteja próximo de seu limite operacional.

contabilizados pela Helibras até dezembro passado chegavam a 74 aeronaves, ou 1,9 bilhão de reais, o que já garante a média de faturamento atual para os próximos seis anos e meio. A Helibras mantém a liderança do mercado total de helicópteros a turbina no País com 53% de participação, distribuídos da seguinte forma: 66% de participação no mercado militar, 82% no governamental, 47% no mercado civil e 31% no segmento de óleo e gás. Em 2010 a empresa deu início às obras de expansão de suas instalações em Itajubá, para a fabricação dos helicópteros EC725 que serão fornecidos para as Forças Armadas do Brasil – as três primeiras, de um total de 50 unidades, já foram entregues. A Helibras interligou-se, em 2010, com as principais unidades do Grupo Eurocopter, por meio do sistema SAP, aprimorando sua gestão e ganhando agilidade nos processos e maior confiabilidade nos dados. Dentro do programa de incremento de sua capacitação para manutenção de terceiro nível, a empresa obteve certificação da Eurocopter para realizar a revisão geral da cabeça do rotor principal do modelo Super Puma/Cougar. A meta para 2011 é aumentar a receita com serviços e avançar com o programa de expansão.

O ano de 2010 também foi bom para a Audi Helicópteros, representante dos modelos da Robinson, e a tendência permanece em 2011,

com o mercado aquecido tanto para novos como usados, principalmente com a queda do dólar. Segundo Gualter Garcez Pizzi, diretor comercial da Audi, a empresa realizou o que estava previsto: mais de 35 aeronaves Robinson dos modelos R44 Raven II e R66 foram vendidas. "Nossas perspectivas para este ano são muito boas, principalmente com a chegada do R66 ao Brasil, prevista para julho. Atuamos no mercado executivo e eu acho que 2011 será melhor que o ano passado." Hoje há cerca de 400 helicópteros Robinson no Brasil, sendo 130 R22 e 270 R44. O modelo que a Audi irá promover mais este ano será o novíssimo R66 Turbine, primeiro helicóptero a turbina da fabricante. O grande destaque dos produtos Robinson, de acordo com Gualter, é o custo-benefício. "Eles ficam sem concorrentes no mercado, pelo preço de aquisição e custos operacionais baixos em relação aos concorrentes."

Serviços

Os serviços relacionados aos helicópteros também navegam na boa fase do mercado. Em geral, as oficinas estão trabalhando mais, falta mão de obra como mecânicos qualificados, em alguns casos faltam pilotos com treinamento para determinadas missões e a demanda por locais de hangaragem também aumentou, principalmente por heliportos bem localizados, como é o caso do Helicidade, um dos maiores centros de serviços especializados para helicópteros do País. Com uma

O AgustaWestland AW139 já está se firmando na liderança mundial para o mercado de óleo e gás, com mais de 250 unidades vendidas em cinco anos apenas para esse segmento e com quase 20 deles já em operação no Brasil.

A frota da Omni Brasil é composta por 36 aeronaves no total, dos modelos EC155B1, EC135P2+, AS365, BO105, AW139, S-76, S-76C++, S-61N, Bell 212 e Bell 222, com uma disponibilidade média de 90%.

área de 18.000 metros quadrados e um prédio de quatro andares, conta com um heliponto, 11 spots, 4.500 metros quadrados de hangaragem para cerca de 80 aeronaves, oficina para manutenção, além de áreas de manobra e de abastecimento. Possui também instalações para pilotos e usuários, como estação meteorológica on-line, estacionamento para automóveis com manobrista, salas de reunião, sala VIP, restaurante, loja de conveniências e revistaria, academia, vestiários e suítes para descanso e pernoites. Além disso, segundo Edson Pedroso, um diferencial que é importante destacar é que hoje o Helicidade é o primeiro heliporto do País a neutralizar as suas emissões de carbono. "Todas as operações de pouso e decolagem de nossos clientes foram totalmente neutralizadas,

A Senior opera, no total, 15 helicópteros de médio porte, dos modelos AW139, S76C+ e AS365N3, e um AS365N2, sendo hoje a maior operadora do AW139 no Brasil. Ela já se prepara também para receber suas primeiras máquinas de grande porte.

Em 2010 entraram no mercado brasileiro 13 aeronaves Sikorsky, sendo nove S-76 e quatro S-92, como o da foto.

sendo que no último ano plantamos aproximadamente 5 mil mudas de árvores e iremos criar com o plantio de 2011 a Floresta do Helicidade no Parque Ecológico do Tietê."

Também na área de serviços, destaque para a Líder Aviação, única empresa do Brasil que possui uma estrutura integrada e atua em todos os segmentos da aviação executiva. Ela estruturou as operações nas seguintes unidades de negócios: operações de helicópteros, principalmente para a indústria de petróleo; fretamento e gerenciamento de aeronaves; manutenção de aeronaves; atendimento aeroportuário; vendas de aeronaves executivas; e serviços de aviação geral, como reparo de pás de helicópteros, corretagem de seguros aeronáuticos e venda de treinamentos e programas de simuladores de voos. Operando a maior frota de aeronaves executivas do Brasil, a Líder contava, em 31 de dezembro de 2010, com 53 aeronaves de asa rotativa na Unidade de Operações de Helicópteros e 29 aeronaves (incluindo as de asa fixa) na Unidade de Fretamento e Gerenciamento. O ano de 2010 foi marcado por importantes conquistas para a empresa mineira. Uma delas foi o início da operação de três helicópteros de grande porte Sikorsky S-92. Em novembro, a Líder assinou um contrato para a compra de mais um S-92, cuja entrega ocorrerá em 2011. Além disso, em agosto, foi assinado um empréstimo de dez anos, com garantia do Eximbank, para o financiamento de três Sikorsky S-76C++, além de três aviões. A empresa ainda adquiriu mais um helicóptero de médio porte S76C++, bem como também arrendou uma aeronave semelhante. No ano passado,

o aumento do faturamento da Unidade de Operações de Helicópteros, entre outras, contribuiu para o crescimento de 4,4%, em relação a 2009, da receita operacional bruta consolidada da companhia, que alcançou 639,7 mil reais. Para 2011, a Líder Aviação dará prosseguimento aos planos de investimento e ampliação das operações, com a aquisição de novos helicópteros e aumento e reforma da estrutura de hangares nos aeroportos, entre outros investimentos.

João Velloso, presidente do Helipark, também afirma que o mercado está em ascensão. "O Helipark está operando com a capacidade máxima e com índice de satisfação do cliente excelente." A pintura e tapeçaria de aeronaves são alguns dos serviços que compõem uma completa infraestrutura de atendimento, que inclui ainda hangaragem e manutenção para as principais marcas em operação no Brasil (Agusta, Bell, Eurocopter e Robinson), além de outros serviços altamente especializados e alguns produtos exclusivos, como o para-brisa à prova de pássaros e a blindagem aeronáutica. Durante a Heli-Expo 2011, o Helipark foi destaque na imprensa internacional, que noticiou a compra do helicóptero russo Kamov Ka-32, fabricado pela Russian Helicopters. A aeronave tem capacidade para transportar até 5 toneladas de carga e deve chegar ao Brasil em 2012. Com essa iniciativa, a empresa pretende ingressar no segmento de transporte aéreo de cargas, ainda pouco explorado no País quanto a cargas de até 500 kg e inexistente para cargas maiores. O acordo é fruto de uma parceria com a Russian Helicopters e a Guindastec, empresa especializada em içamento e movimentação de cargas. Agora visa como clientes as empreiteiras, carentes de equipamentos do gênero. O Kamov Ka-32 já é usado em Portugal, Espanha, Suíça e Canadá, entre outros países, principalmente na indústria de construção e em operações anti-incêndio. Ele tem duas hélices superiores contrarrotativas, o que elimina a necessidade do rotor de cauda e traz mais segurança e precisão ao transporte de cargas. Como parte do contrato, quatro pilotos, dois mecânicos de voo para operação do guindaste e quatro outros mecânicos – todos brasileiros – serão enviados à Rússia, em setembro, para treinamento. Um Ka-32 já operou na Amazônia brasileira por cerca de dois meses na década de 1990, emprestado para a FAB. O Helipark também opera um Esquilo AS350 B2 como táxi aéreo.

João Velloso diz que helicóptero pode ser usado, por exemplo, na montagem de torres de uma linha de transmissão sem a necessidade de se construir uma estrada para isso, para levar equipes, para instalar ar-condicionado em topo de prédios e no combate a incêndios, já que pode transportar 4 toneladas de água. O crescimento do mercado já levou a empresa a investir na construção de um terceiro hangar de 2.800 metros quadrados, inaugurado em 2010. Recentemente, o setor de manutenção também foi ampliado, com a criação de novo espaço físico e aquisição de outros equipamentos para o centro técnico da AgustaWestland. O Helipark, que é oficina autorizada da Bell desde 2002, recebeu recentemente o Selo Platinum, conferido apenas às companhias que atingem o padrão máximo de qualidade, de acordo com avaliação anual da Bell Helicopters. Isso significa que, pela primeira vez, uma empresa da América do Sul recebeu classificação máxima na avaliação anual de qualidade realizada por aquela fabricante.

Tecnologia e treinamento

Comparados aos de algumas décadas atrás, hoje os helicópteros são mais modernos, com menor nível de ruído, com menor consumo de combustível, permitindo o uso de combustível renovável, tudo isso aliado ao aumento da segurança – o que atrai cada vez mais consumidores. Os prognósticos da Honeywell para os próximos cinco anos detalham os motivos que levarão à substituição de parte da frota mundial de aeronaves de asa rotativa: a idade das mesmas, ciclo normal e planejado de substituição, procura por uma aeronave mais veloz e/ou

O ano de 2010 foi marcado por importantes conquistas para a Líder Aviação. Uma delas foi o início da operação de três helicópteros de grande porte Sikorsky S-92.

A família AgustaWestland A109, segundo a fabricante, é considerada referência para os clientes corporativos e VIP.

com cabine maior, melhor capacidade de carga paga e confiabilidade, menores custos de manutenção e, também, upgrade para novas tecnologias. Os helicópteros evoluíram muito nos últimos sete anos. Hoje, além de aprimoramentos nos quesitos ergonomia, conforto, performance e beleza, há modelos totalmente equipados com o que há de mais moderno na aviação comercial, como piloto automático de quatro eixos, TCAS, EGPWS, FMS, HUMS (AFDM) e HOMP (FOQA), o que permite aos pilotos voarem com total segurança nas condições mais adversas possíveis, especialmente no altamente exigente mercado offshore. Por exemplo, a Senior Táxi Aéreo, que opera exclusivamente nesse segmento, está em processo de implantação de um sistema de gerenciamento e acompanhamento de dados de voo. Suas sete aeronaves AW139 incorporam também um duplo sistema digital de controle de voo automático de quatro eixos com emprego do FMS, que permite a coordenação centralizada de comunicação e navegação da aeronave.

Os helicópteros vêm recebendo inovações em várias áreas, especialmente em aviônicos. A tecnologia de displays digitais, anteriormente somente disponível para aeronaves de asa fixa, já está sendo largamente utilizada em todos os modelos de asa rotativa, desde os monomotores mais simples até os mais complexos multimotores. Tais equipamentos, atualmente certificados para operação em helicópteros, satisfazem os mais severos critérios de operação em um ambiente com vibração intensa e constante, características de um rotorcraft. Na última Heli-Expo, todos os fabricantes apresentaram as suas soluções em painéis digitais, englobando as informações de todos os sistemas

Esta é a espaçosa cabine do AgustaWestland Grand New.

bem como navegação em 3D com visão sintética do terreno. Modelos como o AgustaWestland Grand New e o AW139, por exemplo, estão entre eles. Como comenta o consultor Túlio Brandão, esses equipamentos, quando bem operados, disponibilizam ao piloto um volume de informações de alta qualidade, contribuindo sobremaneira para o incremento da segurança de voo e carga de trabalho na cabine.

Jorge Barros, diretor do Instituto NVTEC, vê o desenvolvimento da tecnologia dos helicópteros em três áreas: navegação vigiada por ADS-B, alerta situacional melhorado e comandos de voo aperfeiçoados. Como explica o especialista, na navegação aérea, os GPS estão sendo integrados a transponders com modo "S", para que emitam para as máquinas do controle de tráfego aéreo dados de posição, rumo e demais informações do plano de voo carregado no sistema de bordo. "Isso é feito por uma rede de antenas instaladas no solo, que captam os sinais e os retransmitem para os centros de controle. Esse reenvio pode ser feito também por satélites, porém, o custo é bem maior." Nos Estados Unidos está em desenvolvimento um sistema chamado Nextgen e a Federal Aviation Administration espera poder substituir radares de controle de tráfego aéreo por máquinas que leiam as informações do

modo "S" dos transponders e, com isso, consigam plotar os tráfegos em telas semelhantes às dos radares. É nisso que consiste o sistema ADS-B, que também está sendo implantado na Europa e Brasil. "Aqui, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea) resolveu aplicá-lo na operação de helicópteros na Bacia de Campos. Por isso, desde 2008 várias modificações ocorreram nas rotas dos helicópteros para as plataformas. Inicialmente, foram criadas rotas RNAV de ida e volta e em seguida os helicópteros que lá operam foram obrigados a instalar equipamentos ADS-B. Agora falta ao Decea implantar o novo Controle de Aproximação Macaé."

As novidades não se resumem a isso. Os novos produtos trazem o que há de mais moderno em suíte de aviônicos também em relação ao alerta situacional, visões sintéticas, detectores de tráfego e de trovoadas e alertas de colisão com o terreno. A Bell Helicopter lançou na última edição da Heli-Expo o novo Bell 407GX, com painel Garmin G1000H. Trata-se do primeiro helicóptero a oferecer aos pilotos um painel digital com as mesmas características daqueles disponíveis em jatos de grande porte. Ele foi desenvolvido em parceria exclusiva da Garmin com a Bell. O G1000H possui duas telas de LCD de alta resolução de 10,4 polegadas, que combinam instrumentos de voo, navegação e motor. Nesse painel, além de ser possível usufruir da tecnologia de visão sintética, pode-se operar um sistema digital de representação de rotas chamado Highway in the Skies e ouvir alertas de colisão, com armazenamento de dados da rota, motor e desempenho em um cartão de memória, para se analisar se houve algum parâmetro excedido no equipamento durante alguma manobra.

O AW139 é hoje um dos helicópteros mais vendidos em todo o mundo, seja para emprego no segmento executivo, offshore e agora também no militar.

Esta é a cabine do AW139. Os helicópteros estão, a cada novo modelo, mais confortáveis e adotando recursos tecnológicos antes só utilizados em aviões.

O moderno cockpit do AW139 conta com duas telas de LCD, que possuem todas as principais informações de monitoramento de voo para os pilotos.

No aspecto de controles de voo, Jorge Barros informa que no Canadá um sistema de controle de voo fly-by-wire (FBW) está sendo testado em um Bell 412. "A expectativa é de que o sistema FBW intermediado por computadores possa corrigir erros de pilotagem e dar mais capacidade de controle aos helicópteros. Espera-se deles mais estabilidade de voo e mais agilidade quando o piloto agir com rapidez nos comandos."

Além de toda a tecnologia do novo painel, o Bell 407GX possui o coletivo acoplado com o manete de potência, uma excelente manobrabilidade e baixos ruído e vibração, devido ao rotor de quatro pás em material composto. Outra característica que o diferencia dos demais é a excelente carga útil, conhecida como full-full, ou seja, capacidade para decolar com número total de passageiros e carga total de bagagens e combustível. Os primeiros 407GX deverão chegar ao Brasil até o final de 2011.

O Bell 429 é o outro grande destaque do ano. Trata-se do primeiro helicóptero do mundo certificado para aproximação de pouso vertical em piloto automático, com rampa de até 9 graus a uma velocidade mínima de aproximação de 83 quilômetros/hora e visibilidade de até 250 pés. Isso permite que a aeronave faça aproximação automática para pouso em metrópoles densamente edificadas, em ângulo mais restrito, diminuindo os custos de operação e com mais segurança no voo. Leonardo Fiuza, da TAM, acrescenta que essa tecnologia possibilita pousos em helipontos localizados em centros urbanos mesmo com

condições meteorológicas desfavoráveis e baixa visibilidade. A força dos motores também é destaque. Equipado com duas turbinas Pratt & Whitney PW207D1, com potência máxima contínua de 635 SHP cada, o 429 pode atingir, com carga máxima, 278 quilômetros/hora. Além disso, o Bell 429 é o primeiro helicóptero do mundo certificado pelo programa Maintenance Steering Group (MSG) 3, novo conceito em programas de manutenção que, além de melhorar a segurança operacional das aeronaves, simplifica o gerenciamento e a logística da manutenção, que será feita de acordo com as horas voadas de uma forma mais ampla e abrangente, contemplando sistemas, ao invés de itens, como ocorre hoje com diversos modelos de aviões.

As aeronaves da Sikorsky, que se destacam também pelo seu baixo nível de ruído, incorporam técnicas de redução dos ruídos interno e externo. O S-76D, por exemplo, possui uma característica ímpar de variar automaticamente a RPM do rotor principal, além de possuir o chamado quiet tail rotor. Os helicópteros da fabricante, em geral, incorporam as últimas inovações em aviônicos, tendo o citado S-76D o moderníssimo painel Thales, totalmente automatizado, facilitando em muito o trabalho do piloto, resultando em uma maior consciência situacional. No que concerne ao controle de desempenho, possuem sistemas de monitoramento do motor e componentes da aeronave que em muito facilitam a manutenção, podendo todo o desempenho ser

A Audi vendeu em 2010 no Brasil mais de 35 aeronaves Robinson e as perspectivas para 2011 são muito boas, principalmente com a chegada do R66 ao País, prevista para julho.

recuperado após o voo para análise de todos os parâmetros. Após o sucesso dos testes com o demonstrador da tecnologia X-2, a Sikorsky anunciou, em outubro passado, o lançamento de um programa com dois protótipos que aproveitarão a tecnologia desenvolvida. No mesmo mês foi apresentado um mockup do S-97 Raider na convenção anual da Association of the United States Army (AUSA). O novo helicóptero terá capacitação militar multimissão para atender tanto aos requerimentos convencionais do exército norte-americano quanto de futuras operações especiais.

Os avanços tecnológicos estão intimamente ligados à segurança de voo. "Muitos dos acidentes ocorridos no passado poderiam ter sido evitados se existissem os equipamentos disponíveis hoje", afirma o comandante Rodrigo Duarte, presidente da Associação Brasileira dos Pilotos de Helicóptero (Abraphe). "Podemos citar o EGPWS, que evita que o piloto bata num morro, por exemplo. Antigamente, ele só equipava aviões de maior porte, por terem um custo extremamente elevado. Com a popularização do EGPWS, o sistema custa hoje muito menos que no passado. Este é só um exemplo entre muitos outros. Há, inclusive, profissionais especializados em configurar aeronaves e que sugerem não só os equipamentos mais modernos disponíveis para instalação como também detalhes de acabamento."

Na área de treinamento, a maior operadora dos helicópteros Sikorsky do Brasil, a Líder Aviação, inovará mais uma vez ao implantar no País o mais sofisticado simulador de voo para o S-76C++, a aeronave mais utilizada para operações offshore no País e no mundo. Existem apenas outros quatro simuladores como esse no mundo – três nos Estados Unidos e um na Inglaterra. A parceria entre Líder Aviação e CAE Simuflite trará nova capacidade de treinamento para os operadores brasileiros, com a própria Líder detendo 42% do mercado, com formação de profissionais ainda mais qualificados, eficiência logística e redução de custos. O simulador, que está em processo de implantação – o que deve durar ainda alguns meses –, ficará, inicialmente, nas instalações da CAE, próximo ao aeroporto de Guarulhos. O Brasil possui cerca de 70 unidades da série S-76 e somente a Líder é dona de 34. Conforme informações da fabricante, são mais de 700 helicópteros da série em cinco continentes e quase 5 milhões de horas voadas. O novo simulador

também poderá ser utilizado no treinamento para as versões S-76C+ e S-76A. O investimento é de quase 12 milhões de dólares. "Oferecer treinamentos para essa aeronave no Brasil aumentará a capacidade das empresas nacionais, em um momento em que o País se consolida como um dos grandes players do segmento petrolífero", afirma Eduardo Vaz, presidente da Líder Aviação. Outra grande vantagem de ter esse equipamento no Brasil será a possibilidade de realizar treinamentos customizados, atendendo às exigências do mercado brasileiro. O equipamento instalado será de nível "D" – o mais avançado, que simula visualização e movimentos da aeronave à perfeição. Ele é capaz de projetar cenários de operação tanto em ambiente urbano quanto em plataformas petrolíferas em alto-mar. O equipamento terá capacidade para operar 5 mil horas/ano, podendo funcionar por até 20 horas ininterruptas, e atenderá à demanda interna da Líder, que conta com 200 pilotos habilitados para operações offshore, mas também poderá ser utilizado por outras empresas do setor, até mesmo de fora do Brasil.

Uma empresa que já vem investindo em treinamento em simuladores para seus pilotos é a BHS - Brazilian Helicopter Services Táxi Aéreo, que opera offshore. "Fomos a primeira empresa no Brasil, no segmento, a adotar o critério de realizar treinamento anual para os nossos pilotos e copilotos em simuladores de voo classe D, desde 2006, independentemente dos requisitos contratuais e da Anac", informa Décio Galvão, diretor executivo. "Investimos na compra de um simulador estático FNTP, já instalado e operacional na nossa base de Macaé, muito importante para treinamento de voo por instrumentos (IFR) e de CRM, que serve também como uma primordial ferramenta para os nossos processos de seleção."

Falando em treinamento, está em discussão na Agência Nacional de Aviação Civil a qualificação Multi-Crew Pilot Licence (MPL) para pilotos, como parte do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC 61), para adequar a legislação brasileira às normas da Icao e estabelecer os requisitos de instrução para essa habilitação de piloto. Segundo Túlio Brandão, MPL é um curso de treinamento que compreende desde o treinamento primário inicial em aeronaves monomotoras até um jato multimotor pesado, utilizado pelas empresas de transporte aéreo. O tempo de formação, que inclui todas essas fases, é maior do que o

O Helicidade é o primeiro heliporto do País a neutralizar suas emissões de carbono e no último ano plantou aproximadamente 5 mil mudas de árvores.

convencional, contudo, acelera a certificação de pilotos para alimentar a demanda das empresas de transporte aéreo.

A qualificação MPL forma tripulantes dentro das próprias companhias. As empresas que estiverem interessadas devem apresentar uma proposta de curso para ser certificada pela Anac. "Até agora a gente tinha piloto privado, piloto comercial, piloto de linha aérea. Com o novo RBAC 61, vamos ter também piloto MPL, o que já existe hoje em vários países do mundo, principalmente na Europa, mas só para piloto de avião, porém nada impede que seja usado para helicóptero", informa o comandante Ruy Flemming, piloto executivo de helicópteros, que acompanha de perto a discussão. Segundo ele, o país que melhor se encaixa hoje, pelo crescimento da frota, necessidade de pilotos e que pode ser o pioneiro na implantação do MPL no mercado de asas rotativas, é o Brasil, devido à necessidade de formar pilotos muito rapidamente para suprir a demanda de novos helicópteros pela exploração do pré-sal e aviação executiva. As projeções mais conservadoras indicam que o número de aeronaves em

Os pedidos em carteira contabilizados pela Helibras até dezembro passado chegavam a 74 aeronaves, ou 1,9 bilhão de reais, o que já garante a média de faturamento atual para os próximos seis anos e meio.

operações offshore deverá dobrar nos próximos cinco anos. O MPL é feito para empresas que têm grande demanda de pilotos e vai suprir, por exemplo, o abismo entre a experiência adquirida pelo piloto em cursos normais para PCH e o que o mercado exige. Com o MPL, o candidato vai desenvolver os requisitos que a empresa quer para contratá-lo. "Apesar desse tipo de formação ter sido desenvolvida originalmente para pilotos de avião, já estamos discutindo com as autoridades a extensão do MPL para a formação também de pilotos de helicóptero", informa o comandante Rodrigo, da Abraphe. "A nossa associação considera essa uma forma extremamente viável de se resolver o problema da formação de pilotos para operação offshore." Atenta às discussões em torno da mudança do Código Aeronáutico, o RBAC 61, no final do ano passado a Abraphe entregou à Anac um ofício com sugestões e considerações que poderiam otimizar e melhorar a formação e profissionalização do piloto de helicóptero no País, contribuindo assim para ajustar o contexto brasileiro atual ao aumento da demanda e crescimento do setor em todo o território nacional. "O documento foi elaborado com base no levantamento de informações técnicas e experiências profissionais de seus associados veteranos, apresentando mais de 100 pontuações

e considerações relacionadas à formação e profissionalização do piloto de helicóptero", explica o comandante Rodrigo. "A Anac ainda não se posicionou oficialmente a respeito, mas informou que avalia o documento."

A regulamentação exigida para voos offshore implica a contratação de pilotos com certa experiência de voo e habilitação para voar por instrumentos. As operações em categoria "A" em pousos e decolagens de plataformas marítimas exigem habilidade e perícia dos tripulantes técnicos e, em muitos casos, o tempo de voo em rota é curto para atender aos requisitos de formação de um piloto nessa categoria de licença (MPL). A Senior, por exemplo, pretende aderir a essa regulamentação, mas está sujeita aos requisitos dos contratos com seus clientes, como explica Wilson Rossi, diretor geral da empresa. Por sua vez, a operadora de táxi aéreo Omni Brasil recentemente abriu uma escola para formação de futuros pilotos, que já está na terceira turma de alunos, sendo duas de PPH e uma de PCH. Ela adquiriru uma aeronave R22, está buscando um segundo helicóptero e vê com muito bons olhos o programa MPL, ao qual pretende aderir.

Offshore

O mercado de fretamentos para a indústria de óleo e gás está em franca expansão. As descobertas da Petrobras e de outras petrolíferas na região do pré-sal alavancaram o setor como há muito tempo não se via. Somente a Petrobras pretende dobrar o número de passageiros transportados por aeronaves nos próximos cinco anos. Isso irá demandar um aumento significativo na frota de helicópteros em operação nesse segmento no Brasil. O setor vem se especializando fortemente ao longo dos últimos anos em requisitos técnicos, operacionais e de segurança de voo, o que demanda um elevado grau de profissionalismo e significativos investimentos financeiros.

Entre as operadoras offshore no Brasil, as aeronaves da Omni Brasil voaram, nos últimos quatro anos, mais de 12.600 horas, sendo 2.400 operações de carga externa em apoio às atividades de sísmica onshore e movimentação de carga externa voltadas à produção de petróleo na Amazônia. No ano de 2010 a empresa consolidou sua posição de

segundo maior operador civil da América Latina, com o ingresso de 11 novas aeronaves à sua frota e com o aumento do seu quadro de funcionários, hoje com mais de 530 profissionais qualificados. A empresa tem oito bases operacionais: Porto Urucu e Coari (AM), Paracuru (CE), Guamaré (RN), Aracaju (SE), Salvador (BA), Jacarepaguá e Macaé (RJ). A frota é composta por 36 aeronaves no total, dos modelos EC155B1, EC135P2+, AS365, BO105, AW139, S-76, S-76C++, S-61N, Bell 212 e Bell 222, com uma disponibilidade média de 90%. A carteira da Omni conta com os seguintes clientes, além da Petrobras: CGG Veritas, Noble, ONGC Campos Videsh, PGS Suporte Logístico e Serviços, PGS Investigação Petrolífera, RXT Brasil, Sealion do Brasil Navegação, Subsea 7 e WesternGeco Serviços de Sísmica. Para 2011 a intenção é de aumentar a frota em até cinco aeronaves, expansão que irá depender dos contratos que irá conseguir.

O Helipark é oficina autorizada da Bell desde 2002 e recebeu recentemente o Selo Platinum, conferido apenas às empresas que atingem o padrão máximo de qualidade de acordo com avaliação anual da Bell Helicopters.

A frota atual da BHS, com bases de operação localizadas no Rio de Janeiro, em Macaé, Cabo Frio e Jacarepaguá, e no Pará, em Belém, é hoje de 31 helicópteros (12 de grande porte e 19 de médio porte): Sikorsky S-76A++, S-76C+, S-76C++, S-92 e Eurocopter EC225 e AS332L, todos configurados para realização de missões de suporte à indústria offshore. Além da Petrobras, outras conceituadas empresas do segmento como ExxonMobil, Devon, Brasdril, Noble, Transocean, Pride, Navis Drilling e Modec Queiroz Galvão confiam seus serviços à BHS. "Tivemos um desempenho satisfatório considerando o aumento de cerca de 40% em nossa frota em 2010. A BHS vem se preparando ao longo dos últimos cinco anos para qualificar melhor sua mão de obra, investindo na renovação da sua frota e na infraestrutura de suporte às suas operações, com o objetivo principal de se posicionar de maneira estruturada para o grande desenvolvimento do mercado brasileiro de exploração de petróleo e gás que já é sentido no curto prazo e que projeta um crescimento ainda maior para os próximos anos", informa Décio Galvão.

A Senior, do Grupo Synergy, opera no total 15 helicópteros de médio porte, dos modelos AW139, S76C+, AS365N3 e um AS365N2, sendo hoje a maior operadora de aeronaves AW139 no Brasil e já está planejando a operação de aeronaves de grande porte. No momento atua apenas no mercado offshore, com bases no aeroporto de Jacarepaguá, no aeroporto de Macaé e no heliporto Petrobras no Farol de São Thomé, em Campos, todas no Estado fluminense. A empresa avalia que, com a exploração do pré-sal, o setor irá duplicar nos próximos dez anos. No momento todos os helicópteros são contratados à Petrobras, mas, com o aumento significativo de demanda no mercado offshore, a Senior já trabalha com a possibilidade de novos clientes em contratos avulsos (ad hoc/spot).

No segmento também se destaca a Aeróleo, pioneira na Bacia de Campos, voando atualmente com frota de 18 aeronaves – com previsão de crescimento neste ano – dos modelos Bell 212, S-76A, AW139, EC225 e S-61, a partir das seguintes bases: aeroportos de Cabo Frio, Jacarepaguá, Macaé, Ilhéus, Maranhão, Manaus, Farol de São Tomé e Porto Moura e Carauri, no Amazonas. Os clientes sob contratos e/ou voos spots (avulsos) são a HRT, OGX, Petrobras,

A pintura e tapeçaria de aeronaves são alguns dos serviços que compõem uma completa infraestrutura de atendimento do Helipark, que inclui ainda hangaragem e manutenção para as principais marcas em operação no Brasil, além de serviços altamente especializados e alguns produtos exclusivos.

Maersk Oil, Queiroz Galvão, Repsol, Dolphin Drilling, BP, Devon, Enanca, Starfish Sonangol, Schelumberger e Subsea7, entre outros, e a Aeróleo também realiza voos esporádicos ou temporários por contrato em qualquer aeroporto do Brasil.

Solange Galante *(1ª colocada) é jornalista formada pela Faculdade Cásper Líbero. Já trabalhou para as revistas* Aeromagazine, Aviação em Revista *e* Skydive. *Escreve atualmente para as revistas* Flap Internacional *e* Avião Revue.

Artigo publicado na Revista FLAP Internacional*, nº 465 – Ano 48 – junho 2011.*

DECEA

Ivan Plavetz

Os céus brasileiros em boas mãos

Manter a soberania sobre o espaço aéreo que recobre o território de uma nação não é apenas uma condição adquirida graças aos atributos de uma bem equipada Força Aérea, dotada de modernas aeronaves, notadamente as de combate de última geração e armadas com poderosos e avançados mísseis ou recheadas com os sensores mais sofisticados. Igualmente, uma bem montada malha de transporte aéreo doméstico não depende apenas de uma frota de aviões privados ou comerciais de diversas capacidades, apta para voar longas distâncias sob quaisquer condições meteorológicas, decolando e pousando em aeroportos sofisticados ou rudimentares ao longo do território. A verdade é que o

Em dezembro de 1950, o 1º Esquadrão de Controle e Alarme (1º ECA), ativado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ), introduziu no Brasil o radar como meio de controle do espaço aéreo.

bom funcionamento de tudo isso depende intimamente da existência de eficaz meio de gerenciamento para que essas atividades, ou seja, defesa e transporte aéreo, transcorram ordenadamente, de forma coordenada, segura e eficiente, e ofereçam a mais elevada consciência situacional global possível, em tempo real, daquilo que está ocorrendo nas mais remotas porções dos céus. Sistema de Controle do Espaço Aéreo é o termo genérico universal que define essa essencial organização da atividade aérea.

Desde as mais remotas épocas da aviação foram sendo desenvolvidas maneiras cada vez mais elaboradas de organizar o tráfego aéreo, começando pela cartografia aeronáutica e delimitação de aerovias, passando pela introdução de códigos específicos para transmissão de instruções para aeronaves através de sinais (luminosos e telegráficos, entre outros) a partir de terra e, mais tarde, por mensagens de voz via rádio, tudo isso em paralelo com o estabelecimento de regras e normas para coordenar movimentos relativos no ar dentro do ambiente de navegação aérea, em prol da segurança de voo. Entretanto, a invenção do radar foi o grande divisor de águas nessa atividade.

Com a chegada desse poderoso recurso tornou-se possível saber, instantaneamente, a posição de cada uma das aeronaves em uma determinada área e para onde elas se dirigem. Os desdobramentos do aparecimento dessa tecnologia sobre as operações de controle e monitoramento do espaço e do tráfego aéreo tornaram-se tão importantes quanto foi o surgimento da bússola para a navegação marítima. Uma verdadeira revolução nos céus.

Nas últimas décadas, a evolução dos sistemas de controle do espaço aéreo e de auxilio à navegação está experimentando uma segunda revolução, tão significativa quanto a introdução dos primeiros radares. A evolução da tecnologia espacial permitiu colocar em órbita constelações de satélites que operam em rede, entre essas as que permitem estabelecer laços de comunicação além do horizonte entre aeronaves ou entre estas e os centros de controle. Criaram-se constelações de satélites específicas para auxiliar a navegação dos meios de transporte terrestre, marítimo e aéreo, fato que possibilitou um grande salto em termos de precisão e independência com relação aos auxílios tradicionais, e de alcance global. Nesse campo, os Estados

Unidos saíram na frente desenvolvendo o GPS (*Global Positioning System*), utilizado no mundo todo atualmente.

O Brasil, com suas dimensões continentais, de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de área territorial e cercado por mais de 23 mil quilômetros de fronteiras (marítimas e terrestres), ocupa uma posição geográfica que o coloca como passagem obrigatória para centenas de voos internacionais. De acordo com essas e outras características, o País vem construindo um complexo de gerenciamento das atividades aéreas que assegure um eficiente e onipresente controle de seu espaço aéreo. O cérebro e executor dessa estratégica tarefa é o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), organização militar do Comando da Aeronáutica.

Início

As primeiras iniciativas nesse campo no Brasil começaram com a aviação comercial. A extinta Panair do Brasil instalou, no início dos anos de 1930, alguns postos telegráficos ao longo do litoral e, depois, mais para o interior, cuja função era transmitir, via ondas de rádio, mensagens operacionais para suas aeronaves em voo, entre elas, as condições meteorológicas ao longo da rota. Na segunda metade daquela década, viabilizou estações de rádiogoniometria (rádio-farol) para auxiliar a navegação. Outras companhias aéreas brasileiras acompanharam a Panair e repetiram em menor escala essas inovações. Simultaneamente, a grande maioria dos aviões civis e militares continuava a navegar visualmente valendo-se de referências terrestres para se orientarem. Também naquele período, o Correio Aéreo Militar começou a disponibilizar uma boa quantidade de cartas de navegação atualizadas e já engatinhavam os trabalhos de normatização de procedimentos de voo e de implantação de infraestrutura de apoio à navegação e aeroportuária mais modernas. Essas medidas pioneiras constituíram-se nos primeiros passos rumo a um sistema de controle de tráfego aéreo e proteção de voo.

A criação do Ministério da Aeronáutica, em janeiro de 1941, a movimentação aérea militar por força da Segunda Guerra Mundial e o crescimento do uso do avião como meio de transporte civil impuseram a necessidade de se organizar e controlar de forma global a atividade aérea e centralizar e padronizar seu gerenciamento para que todos

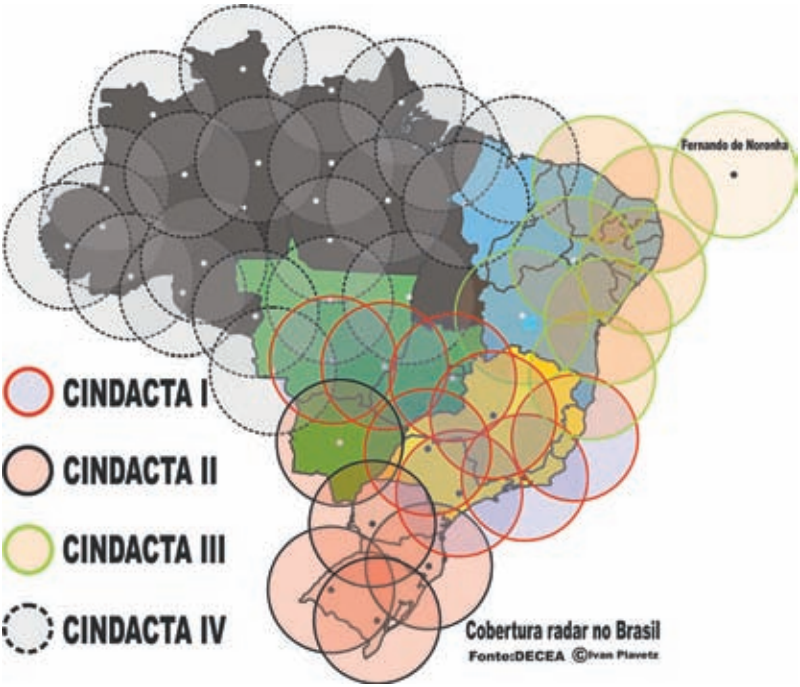
seguissem as mesmas regras e falassem a mesma linguagem. No campo dos auxílios à navegação aérea, iniciou-se a ampliação da rede de rádio com estações de rádiofarol estrategicamente posicionadas ao longo de aerovias e próximas a aeródromos. Ainda em 1941, foi inaugurado no Campos dos Afonsos (RJ), um recurso de controle de tráfego aéreo que se tornaria símbolo dessa atividade, uma torre de controle de aproximação e saída, complexo que, logo em seguida, seria instalado em muitos outros aeródromos. Coordenada pela Diretoria de Rotas Aéreas promoveu-se a expansão dos serviços de cartografia aeronáutica, meteorologia e comunicações.

A difusão do uso militar do radar impeliu as autoridades aeronáuticas brasileiras a adotar esse equipamento e foi criado, em dezembro de 1950, o 1º Esquadrão de Controle e Alarme (1º ECA). Sediado na Base Aérea de Santa Cruz (RJ), a unidade passou a operar alguns radares de vigilância transportáveis AN/TPS-1, estadunidenses. O primeiro radar fixo para monitorar tráfego aéreo em área terminal (TMA — *Terminal Monitoring Area*) foi instalado no Aeroporto de Congonhas (SP), somente em 1959, tratando-se de um ASR-2 (ASR-*Airport Surveillance Radar* - Radar de Vigilância Aeroportuária), de curto alcance, que operava na banda S e podia detectar uma aeronave voando a um pouco mais de 60 milhas náuticas (110 quilômetros) de distância. Não demorou muito para a nova tecnologia se disseminar. Em 1961, o aeroporto do Galeão (RJ), recebeu um radar ASR-3 para vigilância aérea de área terminal, sendo que o equipamento entrou em operação regular apenas em 1964. Até o final dos anos de 1960, aeroportos de Belém (PA), Brasília (DF), Manaus (AM), Porto Alegre (RS), Recife (PE) e Salvador (BA) também passaram a contar com auxílio do radar.

O desenvolvimento do sistema de controle de tráfego aéreo brasileiro prosseguia no final dos anos de 1960 quando o então Ministério da Aeronáutica colocou também como uma de suas prioridades a formação de um moderno sistema de defesa aérea, devido à clara obsolescência do que existia. Por outro lado, levar adiante dois programas para cobrir um espaço tão vasto seria difícil em função das disponibilidades financeiras. A solução foi optar por um sistema único que atendesse ambas as necessidades, controle de tráfego e operações de defesa aérea, o qual recebeu a designação de Sistema Integrado de Defesa

Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA). Em 1972, o Ministério da Aeronáutica assinou com o grupo francês Thomson-CSF um contrato para a compra de um conjunto completo de sistemas para montagem do SISDACTA, incluindo radares de longo e curto alcances, sistemas de comunicações e de auxílio à navegação.

Para operar o SISDACTA foram criados quatro Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo, que passaram a ser identificados pela sigla CINDACTA. Em 1976, entrou em operação o CINDACTA I, em Brasília, com a missão de vigiar o espaço aéreo que inclui a capital federal e as cidades de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Belo Horizonte (MG). O CINDACTA II, em Curitiba (PR), foi ativado em 1985, para prover cobertura aos Estados da Região Sul. Inaugurado em 1988, o CINDACTA III acumulou a missão de cobrir o espaço aéreo nordestino e boa parte do Oceano Atlântico, região onde está localizado o EUR-SAM, corredor de tráfego aéreo que liga a América do Sul à Europa.



É oportuno salientar que o sistema brasileiro, a partir do SISDACTA, possui, desde o início, característica dual, ou seja, poder ser mobilizável em caso de guerra. Com a criação do CINDACTA I, a Força Aérea Brasileira (FAB) passou a usá-lo como parte de seu plano de defesa, ativando o Comando de Defesa Aérea (COMDA), no início dos anos de 1970. Para cada CINDACTA foi associada uma Região de Defesa Aérea (RDA). As RDAs passaram a ter determinados meios militares que, para operar, teriam o apoio do seu respectivo CINDACTA. O braço armado do COMDA passou a contar com supersônicos Mirage IIIEBR e DBR operados pela 1ª Ala de Defesa Aérea (atual 1ºGDA), baseados em Anápolis (GO). Mais tarde, chegaram os F-5E/F Tiger II para equipar o 1º GAvCa (Rio de Janeiro) e o 1º/14º GAv (Rio Grande do Sul). Com as experiências obtidas, em 1980, foi decidida a criação do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA), organização responsável pela coordenação das operações de defesa aérea, e que conta com um órgão central, o Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), em Brasília, ativado em dezembro de 1995. O COMDABRA funciona 24 horas com relação a todo e qualquer tráfego aéreo que ocorre no Brasil e é capaz de mobilizar e lançar, em curto espaço de tempo, todos os recursos de defesa aérea contra qualquer ameaça. Seus meios eletrônicos de vigilância e telecomunicações são implantados e mantidos pelo DECEA e, em muitos casos, esses equipamentos são compartilhados com o SISDACTA. O COMDABRA pertence à FAB, mas tem a participação da Marinha e do Exército.

Formada a infraestrutura de controle do espaço aéreo das regiões onde o tráfego era mais intenso, o desafio seria prover a cobertura dos céus da Amazônia, porção do território brasileiro ainda pouco protegida na época. Em 1990, o Ministério da Aeronáutica iniciou os preparativos para instalar ali uma rede de controle que se tornaria os olhos e o braço armado do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), e que ficaria mais conhecido por Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), hoje o CINDACTA IV, com sede em Manaus (AM). Com essa iniciativa, o espaço aéreo brasileiro passou a ser monitorado integralmente. Depois de uma acirrada disputa com a francesa Thomson/Alcatel, a estadunidense Raytheon foi declarada vencedora da licitação para fornecimento de radares, em 1994, ficando a então emergente Atech Tecnologias Críticas S/A encarregada de

prover a integração do sistema. Entre os equipamentos instalados em terra, o SIVAM recebeu seis radares móveis AN/TPS-B34 primário/secundário 3D, cinco radares primários LP-23, sete radares primários ASR-23 SS bidimensionais de longo alcance, sete radares secundários Condor Mk2 monopulso e dez radares metereológicos EEC-Gamic, além de equipamentos de auxílio à navegação aérea baseados em terra, de telecomunicações (incluindo satelital) e centros de processamento de dados. A Embraer ficou incumbida de desenvolver e fornecer as principais plataformas aéreas do SIVAM, compreendendo cinco aeronaves EMB-145 AEW&C (E-99), três EMB-145SR (R-99) e os turboélices A-29 Super Tucano que passaram a equipar dois esquadrões; um, em Boa Vista (RR); e, outro, em Porto Velho (RO). O SIVAM foi inaugurado em julho de 2002, já sob a responsabilidade do DECEA, que havia substituído o extinto Departamento de Eletrônica e Proteção ao Voo, em outubro de 2001.

Funcionamento

Com a entrada em operação do SIVAM, cujo nível de atuação máximo foi alcançado em 2006 com a ativação do CINDACTA IV, o monitoramento do espaço aéreo brasileiro passou a ser uniforme e não há pontos nos quais uma aeronave navegue sem ser detectada, ou interceptada, se for um voo suspeito. Para que tal objetivo fosse alcançado, o DECEA, como órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), trabalha continuadamente para consolidar a integração dos Sistemas de Proteção ao Voo (SPV), de Telecomunicações Aeronáuticas (STMA) e de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo (SISDACTA).

Compete ao DECEA planejar, gerenciar e controlar atividades ligadas ao controle do espaço aéreo, à segurança da navegação aérea, às telecomunicações aeronáuticas e à tecnologia da informação empregada para executar essas atribuições. Assim, o DECEA planeja e aprova a implementação de órgãos, de equipamentos e de sistemas, coordena a sistemática e controla e supervisiona técnica e operacionalmente os órgãos a ele subordinados ou não, encarregados das atividades ligadas ao SISCEAB. Esse universo possui, atualmente, cerca de cinco mil equipamentos funcionando diuturnamente e 13 mil servidores militares e civis.

O R-99 colocou o Brasil no seleto grupo de nações que vigiam seu espaço aéreo e coordenam ações de defesa com o auxílio de radares aerotransportados.

As atividades de controle de tráfego aéreo são executadas por cinco Centros de Controle de Área (ACC), 47 Controles de Aproximação (APP), 59 Torres de Controle de Aeródromo (TWR), 79 Destacamentos de Controle do Espaço Aéreo (DTCEA) e mais de 90 Estações de Telecomunicações Aeronáuticas e diversas divisões de apoio por todo o País. Os ACC operam integrados aos CINDACTAs, sendo que o III abriga dois deles, um dedicado exclusivamente ao controle da FIR (*Flight Information Region* — Região de Informação de Voo), correspondente à porção do espaço aéreo sobre o Atlântico, cujo controle é de responsabilidade brasileira.

Para isso o DECEA dispõe de uma rede de equipamentos de auxílio à navegação, incluindo sistemas ILS (*Instrument Landing System* — Sistema de Aterrissagem por Instrumentos), VOR (*VHF-*

Omnidirectional Range — Rádio-Farol de Ondas Direcionais para Auxílio à Navegação), NDB (*Non-Directional Beacon* – Rádio Farol de Ondas Não Direcionais), auxílios visuais, radares (curto e longo alcances e meteorológicos) e estações de comunicações VHF/DF.

A estrutura organizacional do DECEA divide-se basicamente em um órgão central, gestor de outras 12 organizações operacionais. Na sede do DECEA, próxima ao Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro, encontram-se a Diretoria-Geral e a Vice-Diretoria. Nela há ainda três departamentos (administrativo, técnico e operacional) encarregados da supervisão, normatização e gerenciamento de todas as atividades e organizações militares relacionadas às suas respectivas especialidades. Além dos quatro CINDACTAs, o DECEA possui mais

Antena do radar transportável tridimensional de defesa aérea AN-TPS-B34 (primário e secundário) instalado em Sinop (MT).

oito órgãos: CISCEA, SRPV-SP, PAME-RJ, ICEA, ICA, GEIV, 1º GCC e CGNA.

CISCEA – A Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo planeja, implanta, atualiza e revitaliza os ativos de vigilância e controle do espaço aéreo em todo o Brasil. Criada em 1980, a organização mantém o SISCEAB em permanente estado de atualização, implementando ações para atender à crescente demanda do tráfego aéreo, nacional e internacional, adotando as mais modernas tecnologias. Toda e qualquer mudança no cenário do espaço aéreo brasileiro, uma vez decidida, é entregue ao órgão para ser executada.

SRPV-SP – Originário do Serviço de Rotas da 4ª Zona Aérea, criado em 27 de junho de 1947, o Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo (SRPV-SP), cuja regulamentação foi concedida em agosto de 2004, é a unidade regionalizada do DECEA, responsável pela área de maior densidade de fluxo de tráfego aéreo do Brasil. Localizado no Aeroporto de Congonhas, o SRPV-SP é responsável pelo gerenciamento das terminais de São Paulo e Rio de Janeiro, que inclui seis dos aeroportos de maior volume de tráfego aéreo do País: Congonhas (SP), Guarulhos (SP), Tom Jobim-Galeão (RJ), Santos Dumont (RJ), Campo de Marte (SP) e Jacarepaguá (RJ).

PAME-RJ – Oriundo da Oficina Central Especializada da Diretoria de Rotas Aéreas, criada em 1959, o Parque de Material Eletrônico — Rio de Janeiro (PAME-RJ) é uma organização de caráter industrial com intenso grau de envolvimento com o SISCEAB. Suprimentos, reparos e manutenções de equipamentos eletromecânicos, de radiodeterminação, de telecomunicações, de auxílios à navegação, aferições, entre outros, transformaram o PAME-RJ em um pólo irradiador de excelência no apoio ao SISCEAB e ao Comando da Aeronáutica. Conduz a atualização e o treinamento de pessoal e também é responsável pela elaboração das publicações técnicas do SISCEAB, obedecendo a uma programação anual estabelecida pelo DECEA. Após serem elaboradas pelas unidades especializadas, as publicações AIP Brasil, AIP MAP e ROTAER, entre outras, são submetidas à Imprensa Gráfica do PAME-RJ para a impressão.

ICEA – O Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), organização subordinada ao DECEA, na cidade paulista de São José dos Campos,

tem por finalidade capacitar recursos humanos e realizar estudos e pesquisas no âmbito do SISCEAB. Essas atividades de pesquisa e ensino abrangem tráfego aéreo, informações aeronáuticas, navegação aérea, inspeção em voo, busca e salvamento, meteorologia, climatologia aeronáutica, informática, telecomunicações e eletrônica. É no ICEA que os controladores de tráfego aéreo, através de meios avançados de simulação, exercitam-se em operações e cenários projetados segundo as necessidades cotidianas dos centros de controle brasileiros. Lá também se formam e se reciclam técnicos de manutenção de todos os equipamentos do SISCEAB. Como ferramenta para preparação de cursos, o ICEA utiliza a metodologia *Trainair*, adotada pela ICAO (*International Civil Aviation Organization* — Organização de Aviação Civil Internacional), agência pertencente à Organização das Nações Unidas (ONU) especializada em regulamentar a aviação civil mundial e que congrega 190 países, como programa de desenvolvimento dos treinamentos para a implantação do novo conceito de gerenciamento de tráfego aéreo CNS-ATM. Mais que ensino, o ICEA conduz também pesquisas, estudos e projetos de interesse do SISCEAB, em consonância com o que há de mais avançado para a racionalização e otimização dos meios e processos utilizados pelo DECEA. Já foram formados mais de 21.600 alunos, entre os quais em torno de 1.300 profissionais estrangeiros.

ICA – Toda a atividade relacionada à Cartografia Aeronáutica, no âmbito do DECEA, é exercida pelo Instituto de Cartografia da Aeronáutica (ICA). Ele produz e disponibiliza em meios impressos e digitais mapas, cartas e manuais necessários à condução dos voos. Tudo de acordo com as normas internacionais. Suas principais atribuições são:

Assegurar o apoio e a assistência técnica aos órgãos do Comando da Aeronáutica nos assuntos relacionados com geodésia, aerolevantamento, topografia, cartografia, fotogrametria, sensoriamento remoto e outros produtos ligados ao universo cartográfico;

Executar os planos específicos da Zona de Proteção de Aeródromos;

Gerenciar e disponibilizar as informações aeronáuticas permanentes, apresentadas nas publicações AIS (*Aeronautical Information Service*), em consonância com os calendários pré-estabelecidos; e

Representar o Comando da Aeronáutica junto aos organismos nacionais e internacionais ligados à cartografia e informações aeronáuticas, visando à assimilação de novas tecnologias.

GEIV – Para gerenciar o espaço aéreo brasileiro com segurança e eficácia, o DECEA precisa manter aferidos e operando com perfeição seus equipamentos de auxílios a navegação, aproximação e pouso. Dispondo de uma frota de dez aviões-laboratório que compreende quatro jatos EU-93A (Hawker 800XP) e seis turboélices Bandeirante (mais um Bandeirante cargueiro), o Grupo Especial de Inspeção de Voo (GEIV), unidade baseada no Aeroporto Santos Dumont, homologa, inspeciona em voo e mantém calibrados todos os auxílios à navegação instalados no Brasil. As aeronaves do GEIV são aparentemente comuns, entretanto, em seu interior há uma instrumentação eletrônica de alta precisão. Sua tripulação é composta por profissionais altamente qualificados, todos formados em cursos específicos e treinados para o exercício dessa atividade.

Com 38 anos de atuação, o GEIV voa praticamente o ano inteiro, inspecionando periodicamente equipamentos de comunicação, de trajetória de aproximação visual (VASIS/AVASIS), de trajetória de aproximação de precisão (PAPIS), de recalada (VHF-DF), omnidirecionais em VHF (VOR), medidores de distância (DME), além de aferir sistemas de pouso por instrumentos (ILS), sistemas de luzes de aproximação (ALS), radiofaróis não direcionais (NDB), radares (primário e secundário) e radares de aproximação de precisão (PAR), perfazendo um total de aproximadamente 900 equipamentos de auxílio à navegação aérea em todo território nacional, sendo que, cada um desses deve ser aferido, no mínimo, a cada dois meses e, no máximo, a cada seis. A unidade também realiza inspeções em voo, eventuais em outros países da América do Sul, por meio de contratos. Nos dias atuais, pela crescente incidência de interferências nas faixas de frequência utilizadas nos serviços aeronáuticos, provocada por diversas fontes, como indústrias e rádios comunitários, a unidade também se volta para as suas monitoração, identificação e localização.

1º GCC – O 1º Grupo de Comunicações e Controle (1º GCC), unidade criada em junho de 1982, tem como missão instalar, operar e manter um escalão avançado em áreas onde a cobertura cativa pode tornar-se

O Grupo Especial de Inspeção de Voo (GEIV) homologa, inspeciona em voo e mantém calibrados todos os auxílios à navegação. Na foto, um avião laboratório EU-93A.

insuficiente. O controle, as comunicações e o alarme aerotático fornecidos pelo 1º GCC, suprem eventuais falhas de detecção e ligam áreas remotas com os usuários dos centros de controle e operações. Composto por cinco ECCs (Esquadrão de Comunicação e Controle), o Grupo é uma unidade versátil e de grande mobilidade. Apoia operações essenciais para a segurança e eficácia do SISCEAB. Os ECCs estão sediados nas Bases Aéreas de Fortaleza (CE), Parnamirim (RN), Santa Cruz (RJ), Canoas (RS) e Santa Maria (RS). Estão equipados com modernos sistemas de controle e comunicação, capacitados para — a qualquer tempo e em qualquer local do território brasileiro — apoiar os comandos operacionais. Quando requisitados, instalam e operam centros de controle e bases em áreas muitas vezes de difícil acesso, desempenhando tarefas-serviços de detecção-radar para defesa e controle de tráfego aéreo, identificação, localização e designação de alvos, controle de interceptação, designação de alvos para artilharia antiaérea, apoio à navegação aérea, comunicações via satélite, VHF e UHF remotos, RTCAER (Rede de Telecomunicações do Comando da Aeronáutica) TF-1, TF-2, TF-3, TF-4 e TF-5, entre outros.

CGNA – Surgido em agosto de 2005, o Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA) trabalha visando à harmonização do gerenciamento do fluxo de tráfego, do espaço e das demais atividades relacionadas com a navegação, proporcionando a gestão operacional das ações correntes do sistema de controle do espaço aéreo e a efetiva supervisão de todos os serviços prestados.

Atuando estrategicamente na fase de planejamento dos voos regulares, e taticamente, durante as operações diárias, o CGNA busca minimizar impactos decorrentes da flutuação do equilíbrio entre capacidade e demanda para garantir a segurança das operações, a regularidade e a pontualidade dos voos.

Dessa forma, executa ações de gerenciamento de tráfego e de infraestrutura relacionada, buscando a suficiência e a qualidade dos serviços prestados no âmbito do controle do espaço aéreo, em tempo real e a partir das intenções de voo. As ações do CGNA geram mais eficácia e rapidez na circulação permitindo que as aeronaves cumpram seus perfis ideais de voo, sem espera no solo ou no ar.

O CGNA atua 24 horas na monitoração das operações, nas indicações de "gargalos", nos registros dos dados de interesse, na geração de indicadores e na concessão dos Horários de Transporte (HOTRAN), visando à qualidade dos serviços prestados pelo SISCEAB, cujas maiores beneficiárias são as empresas aéreas, os passageiros e a aviação geral.

Aprimorando

Alcançar a excelência no controle do espaço aéreo é um dos principais objetivos estratégicos do Comando da Aeronáutica. Essa meta faz parte do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) ao longo dos próximos 20 anos. Segundo divulgado pelo Comando da Aeronáutica, através do PEMAER, a execução orçamentária do SISCEAB cresce ano após ano e saltou de R$ 434 milhões em 2005 para R$ 1,4 bilhão em 2011. Esses investimentos estão ocorrendo notadamente na ampliação da capacidade das telecomunicações e de vigilância do espaço aéreo.

Desde a sua criação, o DECEA vem executando, por intermédio do CISCEA, importantes programas em busca da atualização tecnológica e na implementação de novos sistemas para que o SISCEAB acompanhe

o aumento da demanda de controle do tráfego e de vigilância do espaço aéreo e os últimos avanços disponíveis nessa área. Conforme a Estratégia Nacional de Defesa, o DECEA está seguindo a mesma linha de outros setores estratégicos, contratando serviços e aquisição de novos equipamentos buscando para a indústria brasileira capacitação tecnológica e autonomia em um campo no qual poucos países do mundo as alcançaram.

Contudo, os investimentos do DECEA não estão focados apenas na atualização de sistemas e equipamentos. A preocupação com a formação e aperfeiçoamento de pessoal tem sido, nos últimos anos, um dos pontos de maior atenção da organização. Fontes oficiais indicam que a Escola de Especialistas da Aeronáutica, por exemplo, forma anualmente 300 controladores de tráfego aéreo. Segundo o Diretor do DECEA, Tenente-Brigadeiro do Ar Ramon Borges Cardoso, o SISCEAB conta, atualmente, com 4.118 controladores militares e civis. Em 2007, com a ativação do Centro de Simulação do ICEA, foi otimizada a atividade de elevação do nível operacional dos controladores em serviço ativo e em formação. Entre as ferramentas de treinamento usadas para essa tarefa destaca-se o Laboratório de Simulação de Controle de Tráfego Aéreo, concebido e implantado pela Atech. Composto de simuladores tridimensionais de controle de aeródromo (SICAD 3D) e de torre de controle (TWR3D), o laboratório propicia um aprimoramento aos profissionais que lhes permite adquirir capacitação para lidar com situações de tráfego aéreo de elevada complexidade. O laboratório possui 32 consoles, divididos em quatro ambientes, podendo assumir diversas configurações, seja de ACC ou APP. Essas unidades possuem também simuladores radar. Adicionalmente, o ICEA conta com outro instrumento de apoio ao treinamento, o Simulador de Operações Aéreas Militares (SOPM), programa capaz de reproduzir condições encontradas em exercícios táticos nos cursos de formação de controladores de operações militares. O SOPM pode funcionar acoplado ao Sistema de Defesa Aérea e Circulação Operacional Militar (ASDS), o que capacita o sistema a gerar cenários de operações aéreas.

Ainda de acordo com o Comando da Aeronáutica, a proficiência dos controladores brasileiros de tráfego aéreo está sendo elevada de

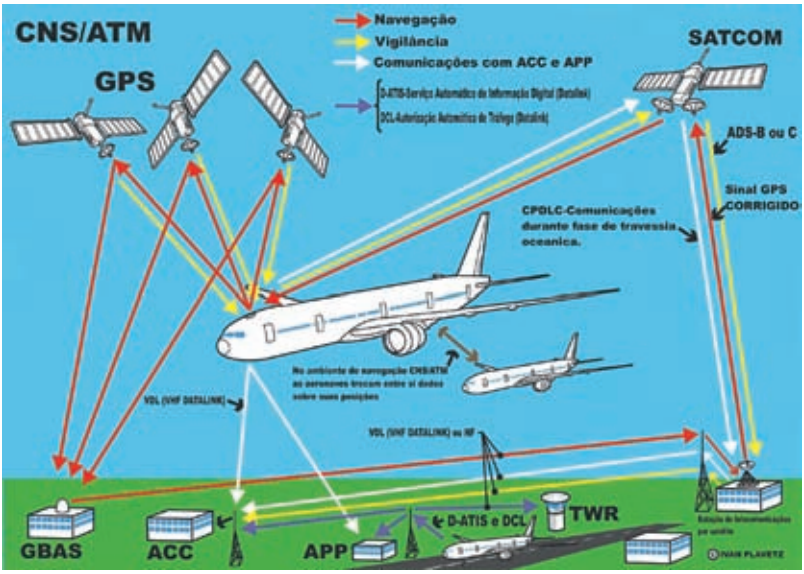
acordo com as exigências de órgãos de regulamentação internacionais, incluindo o domínio do idioma inglês. A carga de trabalho desses profissionais e as condições oferecidas para sua execução também estão de acordo com parâmetros internacionais.

Existe, também, o Plano de Desenvolvimento Estratégico do Controle do Espaço Aéreo (PDECEA), destinado a promover uma completa reformulação do SISCEAB, num período de 20 anos. Iniciado entre 2008 e 2009, já começou a render frutos de curto prazo. Uma auditoria realizada em maio de 2009 pela ICAO, avaliou o sistema de controle de tráfego aéreo brasileiro como um dos cinco melhores do mundo, ficando atrás apenas da Coréia do Sul, do Canadá, da França e dos Estados Unidos. Os serviços gerenciados pelo DECEA alcançaram um índice de 95% de aprovação de acordo com as normas internacionais. Essa conquista reabilitou de forma expressiva a imagem do SISCEAB, abalada pela crise atravessada pelo setor em 2007. Mas o DECEA trabalha com a perspectiva de que muito ainda tem que ser feito. A ICAO prevê para a América Latina um índice de crescimento de 237% no volume de tráfego aéreo até 2025. A IATA (*International Air Transport Association*), que representa 244 empresas aéreas do mundo, estima que o número de voos realizados dentro do Brasil cresça ao redor de 10% até o final de 2011. Esse número está compreendido entre 3.500 e 4.000 decolagens. É valido lembrar que a transformação dessa disposição do DECEA em ações concretas depende fundamentalmente de alocação de verbas, decisão reservada ao centro do poder político do País.

Ações

O futuro da navegação aérea e de seu controle, dos sistemas de vigilância para monitorar eficientemente imensas porções de território e as extensas fronteiras e as telecomunicações envolvidas, será baseado em redes de satélites geoestacionários e comunicações digitais. Essa tecnologia começa a ser adotada e colocará o País no pequeno grupo de nações que estão implantando esses sistemas.

O acidente fatal com o voo AF-447 na noite entre os dias 31 de maio e 1 de junho de 2009, envolvendo o Airbus A-330-200 da Air France que seguia para Paris, comprovou que alguns aperfeiçoamentos



se faziam necessários nos sistemas de apoio à navegação, controle de tráfego e comunicações utilizados na aviação brasileira. As dificuldades para encontrar destroços do jato desaparecido, vítimas e as caixas pretas poderiam ter sido evitadas, ou pelo menos atenuadas, se naquela ocasião o avião da Air France estivesse navegando com o apoio do CNS/ATM. Naquele mesmo mês, o novo sistema começou a operar experimentalmente no Brasil integrado ao CINDACTA III, com a ativação do ACC Atlântico (ACC-AO), complexo que passou a controlar o tráfego aéreo na FIR correspondente a uma área de 10 milhões de km², que inclui uma parte do corredor EUR-SAM.

O CNS/ATM (sigla em inglês correspondente à Comunicação, Navegação, Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo) é um inovador sistema de navegação aérea baseado em telecomunicações por enlace de dados digitais (*datalink*) com transmissão VHF ou satelital e de orientação das aeronaves (em rota e na fase terminal de voo) por meio de constelações de satélites de navegação, como GPS, GLONASS e, futuramente, o GALILEO, europeu, e o COMPASS, chinês. Seguindo o revolucionário conceito GNSS (*Global Navigation Satellite System*) o objetivo da implantação desse sistema é a criação do

espaço aéreo contínuo onde as aeronaves navegarão por performance com mais precisão e segurança, mais próximas umas das outras e de forma mais independente dos auxílios de terra, sem sobrecarregar os sistemas de controle de tráfego aéreo tradicionais. O programa de renovação do SISCEAB (PDECEA) prevê três fases de implantação do CNS/ATM. A primeira, cujo custo situou-se ao redor de US$ 20 milhões, encerrou-se em 2010 com, entre outras ações, início da implementação de comunicações via *datalink* padrão VDL-2, início da instalação de estações GBAS (sistemas de correção de sinais GPS para elevar sua precisão ao mesmo nível dos sistemas de aproximação ILS que, nesta primeira fase, visa ao padrão de aproximação CAT. I) e introdução do serviço de Vigilância Automática Dependente por Contrato (ADS-C) no corredor EUR-SAM (ADS é um sistema de acompanhamento via satélite de aeronaves que substitui os radares de superfície). A fase seguinte, prevista para o período 2011-2015, consiste em implantar as ferramentas de gerenciamento do espaço aéreo em tempo real,

O DECEA está renovando seus sistemas de auxílio à navegação aérea e de telecomunicações, entre eles, os rádio-faróis VOR/NDB e os equipamentos de comunicações VHF-DF.

Entre março e maio de 2010, o aeroporto de Congonhas, São Paulo (SP), recebeu um sistema ILS mais moderno com capacidade CAT I (categoria de visibilidade um).

desativação gradual das comunicações VHF/AM com a chegada do VDL-2, introduzir a cobertura ADS-B (Vigilância Automática Dependente – *Broadcast* ou Transmissão em Larga Escala) em todo o território nacional (deve começar pela Bacia de Campos, costa norte do Rio de Janeiro) e planejar a interrupção do uso simultâneo dos radares secundários e ADS-B onde for possível, entre outros passos planejados. A terceira e última fase corresponde ao período 2016-2020, etapa na qual o CNS/ATM deverá ser concluído, nos termos dos acordos internacionais assinados sob a coordenação da ICAO. Futuramente, o Satélite Geoestacionário Brasileiro poderá fazer parte desse sistema diminuindo a dependência externa para operá-lo. A brasileira Atech - Negócios em Tecnologias S/A encabeça a lista de empresas que estão fornecendo soluções tecnológicas de ponta para a implantação do CNS/ATM no Brasil.

A Atech é a maior integradora de softwares de última geração destinados ao sistema administrado pelo DECEA. Entre os mais importantes figuram o SIGMA e o SAGITARIO. Desenvolvido sob coordenação

O processo de implantação do SAGITARIO na infraestrutura do SISCEAB deverá estar concluído em 2012. Na imagem, um dos seus consoles, instalado no ACC continental do CINDACTA III.

do CISCEA, o Sistema de Gerenciamento de Movimentos Aéreos (SIGMA) foi concebido para gerenciar toda a inteligência empregada na troca de dados entre as partes envolvidas no controle de tráfego aéreo, principalmente o CGNA, maximizando sua eficiência. Já o Sistema Avançado de Gerenciamento de Tráfego Aéreo e Relatórios de Interesse Operacional (SAGITARIO), solução estudada para dotar os centros de controle do espaço aéreo integrantes do SISCEAB com as novas funcionalidades requisitadas pelo DECEA, é um avançado software desenvolvido conjuntamente pelo Comando da Aeronáutica incorporando uma série de inovações com relação ao antecessor X-4000, também da Atech. Atendendo às mais recentes recomendações de entidades internacionais, como a Eurocontrol, e dos próprios controladores brasileiros, o software foi totalmente elaborado no Brasil e tem elevada capacidade de fusão de dados como a comparação de planos de voo, identificando e alertando sobre os eventuais conflitos e riscos neles contidos. O SAGITARIO trabalha recebendo informações de múltiplos sensores além dos radares, entre eles, o ADS-B e controles

de tráfego adjacentes. As potencialidades do SAGITARIO podem ser notadas a partir dos consoles dos controladores. Os profissionais passam a ter uma reduzida carga de trabalho, melhores condições de concentração e mais agilidade para comandar as múltiplas funções do sistema através do mouse e receber, pela tela do Sistema de Tratamento e Visualização de Dados (STVD) informações completas por meio de menus específicos que se abrem da mesma forma que acontece com o popular Windows, os quais servem, também, como interface para seleção e comando de funções. As imagens do tráfego aéreo fornecidas pelo STVD, podem ser associadas a mapas do relevo das áreas de cobertura usando a sobreposição, recurso de grande valor nas operações de natureza militar. O primeiro a receber e utilizar o SAGITARIO foi o CINDACTA II, em dezembro de 2009. O dia 3 de maio marcou o início das operações do sistema no ACC continental do CINDACTA III. O próximo passo será implantá-lo no CINDACTA I (versão aperfeiçoada com funcionalidades adicionais para a otimização do sequênciamento das operações de chegada de aeronaves nos aeródromos de intenso movimento), bem como nos APP de São Paulo e Brasília e, por último, nos ACC da Amazônia e do Rio de Janeiro. Tudo deverá estar concluído em 2012.

Faltando exatamente um ano para que o SIVAM complete uma década de funcionamento, o DECEA e a Atech já estão discutindo e esboçando um programa para sua modernização, cujo objetivo principal é integrar funcionalidades que a experiência adquirida durante todos esses anos está exigindo, e incorporar as mais recentes inovações tecnológicas.

A partir de 2001, o DECEA começou a modernização dos radares fornecidos pela Thomson-CSF (hoje Thales) na implantação dos CINDACTAs, e que consistiu na substituição de toda a eletrônica obsoleta mantendo-se os sistemas irradiantes. Na primeira fase desse empreendimento, denominada programa Opera, houve as trocas completas dos radares secundários por equipamentos digitais de última geração e dos sistemas de processamento radar e de monitoramento. Também foi instalada uma rede de monitoramento e controle de todos esses radares, que permite o gerenciamento e a configuração, em nível nacional, de todos os equipamentos nela integrados. Depois da

conclusão veio o chamado programa Everest com a adoção, no lugar dos transmissores e receptores, de novos equipamentos em estado sólido, aposentando os antigos equipamentos valvulados. Foi nessa fase que a brasileira Omnisys, em parceria com a Thales, desenvolveu e passou a ser o fabricante mundial de uma nova geração de radares de controle de tráfego aéreo em rota na banda L.

Em 2006, a Ominisys e o DECEA assinaram um contrato de 60 milhões de euros (R$ 138 milhões) para modernização de 18 radares que operam na banda-S (curto alcance) e nove radares banda-L (longo alcance). Ao longo desse processo, a Omnisys vem se capacitando para prover todo o suporte local necessário ao DECEA para a manutenção dos radares. Para atender a esse objetivo, a empresa investe continuamente em treinamento dos seus técnicos, em laboratórios e meios de testes. A companhia está capacitada para reparar cerca de 75% dos

Antena do radar de longo alcance LP23SST usado pelo DECEA no controle de tráfego aéreo em rota.

O rastreamento de tráfego aéreo em rota, cuja responsabilidade está entregue aos radares franceses de longo alcance que operam na Banda L, está sendo modernizado e adaptado de acordo com as novas tecnologias da eletrônica baseadas em circuitos digitais no estado sólido.

componentes dos radares no Brasil e a meta é, em breve, atingir os 100%. Com isso, o tempo médio de reparo e o custo da logística de transporte são drasticamente reduzidos. A Thales acredita que o Brasil tem potencial de compra para 10 radares Banda-L de nova geração do modelo TRAC 2000.

O DECEA está iniciando, no corrente ano, a modernização dos radares de defesa aérea tridimensionais visando a dotar o Brasil de novos equipamentos, integrados ao sistema de controle de tráfego aéreo. Os radares, com ganho expressivo de desempenho, permitem uma redução considerável nos custos de manutenção corretiva e preventiva, em decorrência dos altos níveis de confiabilidade que passarão a oferecer.

Contratada pelo DECEA em 2008, a empresa ITT Corporation, com sede nos Estados Unidos, está realizando a modernização de quatro sistemas PAR (*Precision Approach Radar*) ampliando suas capacidades

e longevidade operacional. O programa, identificado pela ITT como Brazil PAR-2000, deverá ser finalizado em 2013. A Força Aérea Brasileira utiliza os PARs para garantir precisão e maior segurança nas operações de aproximação para pouso em qualquer condição, especialmente de visibilidade, incluindo-se pousos noturnos e em situações meteorológicas adversas.

Ainda na área de defesa aérea, o Comando da Aeronáutica assinou carta de intenção de compra envolvendo quatro unidades do radar transportável Saber M-60, da Orbisat. O equipamento foi avaliado ao longo do ano passado e aprovado pelo DECEA. O Saber M-60 é um radar portátil, que integra busca e vigilância de objetivos voando a baixas altitudes. Deverá ser empregado nas Bases Aéreas de Canoas (RS) e de Manaus, sendo sua aplicação principal compor os elementos de artilharia antiaérea alocados ao SISDABRA. O Saber M-60 possui o protocolo de comunicação Asterix e pode ser diretamente ligado à rede sendo integrado aos outros radares de vigilância.

O DECEA está contratando serviços de modernização de muitos sistemas de comunicações aeronáuticas VHF/UHF empregados pelos CINDACTAs, sendo uma das empresas contratadas a Northrop Grumman Park Air Systems, para fornecer estações completas de comunicações de longo alcance UHF/VHF T6 a serem instaladas em diversos locais do Sul do Brasil. A atualização da rede de auxílios de navegação convencionais também está sendo providenciada.

Paralelamente, modernização e integração de novos sistemas nas torres de controle dos principais aeroportos brasileiros estão em marcha, como a do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão, executada pela norueguesa ACAMS, através de um contrato assinado em outubro de 2007, envolvendo o VCR (*Visual Control Room* — Sala de Controle Visual), elevando seu padrão para um patamar equivalente aos existentes na Europa e Estados Unidos. Há a construção da nova torre de controle do Aeroporto de Congonhas (segundo no ranking brasileiro de movimento de passageiros) iniciada em julho de 2006, devendo estar pronta em outubro do corrente ano. Após o encerramento das obras sob responsabilidade da Infraero, a nova torre será entregue para o DECEA, que através do SRPV-SP, integrará os equipamentos de controle de tráfego aéreo.

No ano de 2010, surgiram idéias para que o controle de tráfego aéreo do setor civil da aviação brasileira passe para a responsabilidade do Ministério dos Transportes e seja entregue para um novo organismo operacional separado das instituições militares. A defesa aérea permaneceria nas mãos do Ministério da Defesa.

Contudo, os debates sobre o assunto ainda se desenrolam, avaliando os pontos negativos e positivos dessa grande mudança sem, ainda, aproximar-se de uma definição sobre o que será feito. Um dos fatores que deverão orientar uma tomada de decisão será o fato de que atividades de controle de tráfego aéreo e de vigilância voltada para a defesa aérea têm que andar juntas e da forma mais coordenada possível. A atuação dos CINDACTAs, desde o início de suas atividades, demonstra a elevada funcionalidade dessa fórmula quando adotada por um país onde os recursos não são generosos. Ao mesmo tempo, é obvio que as duas missões precisam ser executadas com devoção e imunidade a abalos que geralmente atingem o setor civil. Tais tarefas não admitem flutuações

Testado e aprovado pelo DECEA, o radar de curto alcance Saber M-60, da Orbisat, deverá ser comprado pela FAB ainda no corrente ano.

A VCR (Sala de Controle Visual) da torre de controle do Aeroporto Internacional do Galeão foi totalmente modernizada pela norueguesa ACAMS colocando-a à altura das existentes nos Estados Unidos e Europa.

semelhantes àquelas que ocorrem no setor aeronáutico privado, como greves. A despeito dessas ideias, o DECEA vai cumprindo sua missão, cuidando do presente, pensando no futuro e demonstrando que os céus brasileiros estão em boas mãos.

Ivan Plavetz *(2º colocado) é formado em tecnologia mecânica com especialidade em projetos de máquinas. Atua como ilustrador técnico e artístico, prestando serviços para conceituadas publicações dedicadas à aviação e aeromodelismo do País. Desde 1998, é articulista da revista* Tecnologia & Defesa.

Artigo publicado na Revista Tecnologia & Defesa, *nº 125 – Ano 28.*

Força Aérea Brasileira incorpora o Lockheed P-3AM Orion

Aparecido Camazano Alamino

O dia 30 de setembro de 2011 reveste-se de fundamental importância para a Força Aérea Brasileira (FAB) e para a Aviação de Patrulha da FAB, pois nessa data foi batizado e incorporado oficialmente o primeiro avião de patrulha Lockheed P-3AM Orion, matriculado FAB 7203 e destinado ao 1º/7º Grupo de Aviação.

Desenvolvido para patrulhar os mares e caçar submarinos

Em agosto de 1957, a Aviação da Marinha norte-americana (US Navy) solicitou estudos à indústria aeronáutica americana para o desenvolvimento de uma nova aeronave de patrulha e guerra antissubmarino, para substituir os bimotores Lockheed P-2V Neptune,

que começavam a ficar desatualizados, em decorrência de sua propulsão ser com motores a pistão, além da obsolescência de seus equipamentos e sensores.

A fábrica Lockheed, de reconhecida experiência no desenvolvimento de aeronaves de emprego antissubmarino, optou pela adaptação de seu recém-lançado Lockheed L-188 Electra II, que era um quadrimotor turboélice desenvolvido para o transporte de passageiros.

O projeto da Lockheed foi o vencedor da concorrência e o primeiro aparelho, que era o terceiro protótipo da aeronave Electra II (c/n 1003) modificado (YP3V-1 BuNº 148276), realizou o seu voo inaugural em 25 de novembro de 1959.

Após a realização do programa de desenvolvimento e de ensaios da aeronave, o primeiro avião de série realizou o seu voo inaugural em 15 de abril de 1961. Os primeiros aviões de série foram designados como P3V-1 e iniciaram a sua operação na US Navy em 23 de julho de 1962, sendo destinados inicialmente ao VP-8 e, posteriormente, entregues a outros esquadrões de patrulha e antissubmarino da Aviação da Marinha norte-americana.

Em 18 de setembro de 1962, o P3V-1 recebeu a designação do Departamento de Defesa dos Estados Unidos de P-3A e o singular nome de "Orion", que, segundo a mitologia grega, era filho de Netuno,

Os P-3AM FAB 7201 e 7203 no pátio da Airbus Military, em Getafe, prontos para mais um voo de testes.

O P-3AM FAB 7200, ainda com a pintura de fundo (primer), efetua aproximação na pista de Getafe (Espanha), após realizar voo de ensaios.

aliás, o nome do avião que ele iria substituir nas tarefas de esclarecimento e antissubmarino na US Navy. Foram produzidas 157 aeronaves da variante P-3A. Com a experiência dessa variante, foi desenvolvido o P-3B (1965), com 144 unidades produzidas, e o P-3C (1968). A produção total dos Orion chegou a 755 unidades, sendo também fabricado no Japão e no Canadá.

O P-3 Orion participou dos principais acontecimentos, guerras e crises ocorridas no mundo a partir dos anos 1960, atuando em variada gama de missões, em eventos como a crise dos mísseis em Cuba (1962), a guerra do Vietnã (1964 a 1975), a guerra contra o Iraque (1991 e 2003), a guerra do Afeganistão (de 2001 até a atualidade), a crise da Somália (2008 e 2009) e a guerra civil da Líbia (2011).

Pela sua versatilidade, inúmeros países adotaram o Lockheed P-3 Orion como sua aeronave de patrulha e de guerra antissubmarino, com destaque para Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, Chile, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, Grécia, Holanda, Irã, Japão, Noruega, Nova Zelândia, Paquistão, Portugal, Tailândia, etc.

O Lockheed P-3AM Orion na FAB

A desativação dos aviões Grumman P-16E Tracker – utilizados nas tarefas de guerra antissubmarino pelo 1º Grupo de Aviação Embarcada (1º GAE) – em 31 de dezembro de 1996 deixou a Força Aérea

O P-3AM FAB 7203 sobrevoa uma plataforma de petróleo brasileira no litoral da Bahia.

Brasileira desprovida de aeronaves especializadas para a realização dessa complexa atribuição. Nesse cenário, a FAB iniciou estudos para adquirir um aparelho que atuasse a partir de bases terrestres, porém com capacidade de realizar ações antissubmarino, patrulha, busca e resgate, entre outras.

Em 13 de julho de 2000, foi aprovado o Programa de Fortalecimento do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (PFCEAB), que autorizava a FAB a dar início a várias ações para substituir aeronaves obsoletas e com idade avançada. Assim, nascia o Projeto P-X, que tinha o objetivo de adquirir uma nova aeronave de patrulha e guerra antissubmarino. Nesse contexto, as autoridades da FAB optaram pela compra de aeronaves usadas Lockheed P-3 Orion, dos estoques da Aviação da Marinha norte-americana, que seriam, posteriormente, modernizadas e colocadas no estado da arte no tocante a equipamentos e a sensores, para atender aos requisitos estabelecidos. Ainda em 2000, foram adquiridas 12 células do Lockheed P-3A Orion, que ficaram estocadas nos Estados Unidos aguardando o desenlace dos trâmites para a sua modernização.

O ministro da Defesa, Celso Amorim; o comandante da Aeronáutica, Juniti Saito; e oficiais da FAB participam do batismo do P-3AM FAB 7203, na Base Aérea de Salvador.

Em 12 de janeiro de 2005, foi assinado o acordo para a modernização de oito aviões P-3, a aquisição de um simulador de voo, além de pacote logístico para manutenção das aeronaves durante cinco anos, com o consórcio europeu EADS-Casa, avaliado em 326 milhões de dólares. Cabe ser ressaltado que, com os frequentes cortes de verbas efetuados pelo governo brasileiro, somente foi possível modernizar oito aviões para fins operacionais, ficando uma unidade como aeronave de apoio e treinamento e três aparelhos desmontados para o aproveitamento de peças e de componentes na frota dos P-3AM da FAB.

A modernização dos aviões teve início em janeiro de 2006, com a chegada da primeira aeronave (FAB 7200) à Espanha. A entrega dos primeiros aviões, prevista para 2008, foi sendo retardada por inúmeros problemas, tanto técnicos como de manutenção, e somente em 29 de abril de 2009 tal aparelho realizou o seu primeiro voo de ensaios em Getafe (Espanha). Os ensaios em voo destinam-se a ratificar, após exaustivos testes em laboratório de integração e na própria aeronave no solo, a confiabilidade operacional dos sistemas de aeronavegabilidade e dos sistemas de missão, que foram totalmente

Desenho com o raio de ação do P-3AM mostra a enorme capacidade da nova aeronave.

desenvolvidos por uma equipe mista, composta por especialistas das empresas Atech (brasileira) e EADS-Casa (espanhola). Esse processo teve o gerenciamento da Subdiretoria de Desenvolvimento de Programas (SDDP), vinculada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), e a participação dos demais Comandos-Gerais da FAB, que enviaram oficiais e técnicos para acompanharem todo o processo.

Sensores, equipamentos e armamento no estado da arte

O P-3AM Orion da FAB está equipado com o sistema de missão Fully Integrated Tactical System (FITS, Sistema Tático Completamente Integrado), desenvolvido pela Airbus Military, que é o coração de um sofisticado sistema de armas que engloba desde a patrulha marítima até avançados sistemas de guerra antissubmarino. O FITS, projetado de forma modular e flexível, pode ser integrado a qualquer plataforma.

O P-3AM FAB 7203 toca, pela primeira vez, o solo brasileiro – na pista de Salvador.

Já na parte dos armamentos, o avião pode lançar o míssil ar-superfície Harpoon, com alcance de 90 quilômetros, bem como empregar minas antinavio. A capacidade total de carga é de 9 toneladas, incluídos aí torpedos, bombas guiadas, cargas de profundidade e mísseis ar-ar de curto alcance da classe Piranha, fabricados no Brasil, para a sua autodefesa.

Com uma autonomia de 16 horas, o P-3AM utiliza 11 tripulantes durante as missões, com a operação de seis consoles de instrumentos.

Paralelamente à modernização dos aviões, também ocorreu o treinamento das equipagens de combate – pilotos, mecânicos de voo, operadores acústicos, operador de ESM/MAD, operador radar/EO, coordenador tático, navegador de armamento –, que foi realizado no Esquadrão 221 do Exército do Ar Espanhol. Já o pessoal de manutenção da aeronave, em seus diversos escalões, que atua no Esquadrão de Suprimento e Manutenção (ESM) da Base Aérea de Salvador e no Parque de Material Aeronáutico do Galeão (PAMA GL), responsável

pelas grandes revisões do P-3AM, também participou de todo o ciclo na Espanha, para revisar e manter o aparelho no Brasil. Para receber o novo avião, a Base Aérea de Salvador e o 1º/7º GAV passaram por inúmeras adequações de suas instalações, com destaque para o hangar principal, o hangar de lavagem e as instalações para o simulador de voo, com vistas a atender às peculiaridades do avião e ao requerido para a sua sofisticada operação.

Em 30 de julho de 2011, chegou a Salvador o primeiro avião P-3AM, procedente da Espanha. A aeronave, matriculada FAB 7203, foi comandada pelo tenente-coronel-aviador Ângelo Damigo Tavares, comandante do 1º/7º GAV. Não houve solenidade oficial de recebimento do aparelho, tendo em vista que ele ainda estava em fase de ensaios, treinamento e avaliações pela FAB.

Recebimento oficial e batismo do Lockheed P-3Am da FAB

Com vistas a incorporar oficialmente o P-3AM à FAB e ao 1º/7º GAV, aconteceu na Base Aérea de Salvador em 30 de setembro de 2011 a solenidade de batismo e de recebimento oficial do primeiro avião Lockheed P-3AM Orion, destinado ao 1º/7º Grupo de Aviação, conhecido como Esquadrão Orungan.

Tal evento contou com a presença do ministro da Defesa, Celso Amorim; do comandante da Aeronáutica, tenente-brigadeiro-do-ar Juniti Saito; e de inúmeras autoridades civis e militares da FAB, da Marinha, do Exército Brasileiro, do Estado da Bahia e de delegações de todos os Esquadrões de Patrulha da FAB do 7º Grupo de Aviação.

Na oportunidade, o primeiro avião Lockheed P-3AM Orion, matriculado FAB 7203, foi batizado e apresentado às autoridades, bem como foi aberto à visitação pública. Em seu discurso, o comandante da Aeronáutica, Juniti Saito, ressaltou: "...a autonomia de 16 horas em operação e a diversificada gama de armamentos, equipamentos e sistemas embarcados conferem ao P-3AM a capacidade de buscar, detectar, localizar, identificar, acompanhar, neutralizar e destruir ameaças e alvos de superfície e submersos, em operações diurnas e noturnas...

O 1º/7º GAV será a única unidade aérea da FAB a operar tal tipo de aeronave, sendo que ainda neste ano mais dois aviões serão recebidos, com os outros seis aparelhos sendo entregues com uma cadência de três por ano, completando toda a sua frota no final de 2013.

Esse acontecimento marca a entrada do Brasil e de sua Aviação de Patrulha em uma nova era, passando a dispor de uma aeronave apta a defender a soberania nacional

Emblema do 1º/7º Grupo de Aviação, Esquadrão Orungan.

Tripulações do 1º/7º GAV e das Unidades Aéreas de Patrulha da FAB, com o estandarte de cada uma, dão as boas-vindas ao primeiro P-3AM da FAB na Base Aérea de Salvador.

nessa complexa área de esclarecimento marítimo e guerra antissubmarino, dando novo alento ao Esquadrão Orungan e à capacidade da FAB de defender os interesses do Brasil. Seja bem-vindo P-3AM!

Aparecido Camazano Alamino *(1º colocado) é coronel-aviador e historiador aeronáutico. Atualmente, é editor de assuntos militares da revista* Flap Internacional. *Conta com mais de 550 artigos sobre aviação, publicados no Brasil e no exterior, e seis livros publicados, enfocando temas sobre a FAB.*

Artigo publicado na Revista FLAP Internacional*, nº 470 – Ano 49 – novembro 2011.*

Desempenho e Comunalidade

Desenvolvidos a partir das plataformas de transporte militar da mesma designação, o CN235 e o C295 Maritime Patrol Aircraft (MPA) Persuader incorporam uma poderosa eletrônica embarcada e uma série de características que lhes concedem capacidade multimissão nas operações navais. Capazes de cumprir tarefas Antissubmarino (ASW), Antissuperfície (ASuW), de Patrulha Marítima (MP), no Controle de Zona Econômica Exclusiva (EEZ), antiterrorismo e antidrogas, e missões de defesa naval e de Busca e Resgate (SAR), o Persuader é uma excelente alternativa para Forças Armadas que demandam uma aeronave eficaz com um baixo custo operacional.

Leandro Casella

A Guarda Costeira Norte-Americana se tornará o maior usuário do Persuader. Isso porque até 2017 deverá receber um total de 36 HC-144A Ocean Sentry, versão customizada do CN235CN desenvolvida especificamente para o projeto Deepwater da USCG. Atualmente 10 aeronaves já deixaram Sevilha nas cores da USCG. O HC-144AA emprega o FITS associado a um FLIR Star Safire III e a um radar APS-143 da Telephonics.

Tarde de 20 de fevereiro de 2008. Dois caças Boeing F-15C Eagle do 58th Fighter Squadron, sediados na Base da Força Aérea de Eglin na Flórida, executam exercícios de combate de rotina numa área restrita, disposta sobre o mar, mais precisamente, sobre o Golfo do México. Por volta das 14h, o elemento de F-15 "some" do radar, e são imediatamente dados como desaparecidos pelo Centro de Controle da Flórida. O motivo da perda do contato radar é simples: colisão ar-ar! Imediatamente a USAF, através do 33th FW (Fighter Wing), ala a qual é subordinada à unidade de F-15, aciona diversos meios de busca, entre eles, a United States Cost Guard (USCG).

Para atender imediatamente ao pedido de socorro, a USCG desviou para o local o HC-144A Ocean Sentry matrícula 09-2303, que se encontrava em uma missão de treinamento e formação operacional próximo à área do sinistro. Com designação N03, o HC-144A pertencente ao Aviation Training Center (ATC), sediado em Mobile, Alabama, chegou sobre as coordenadas do último contato radar 30 minutos após o sinistro.

Imediatamente o "November 03" se estabeleceu como On-Scene Coordinator (OSC), passando assim a coordenar as ações de resgate, que envolveu outras embarcações e aeronaves da Guarda Costeira, além de alguns navios mercantes e aeronaves militares que se encontravam na área no momento.

Apesar de não ser uma aeronave exclusivamente de Busca e Salvamento (SAR), o HC-144A reúne características multimissão que lhe permitem cumprir a missão com tranquilidade. Entre esses recursos está o emprego do FLIR Star Safire III (FSI) e do radar de abertura sintética (SAR), que auxiliaram as buscas dos dois pilotos ejetados. Outro recurso muito importante empregado foi o Sistema de Identificação Automático (AIS), que possibilitou isolar as comunicações, mantendo canais abertos apenas para os vetores envolvidos na operação.

Isso eliminou a confusão causada por modulações de navios e/ou aeronaves desconhecidas, que truncam a coordenação podendo gerar erros de interpretação e distorções. Com o AIS foi possível, inclusive, manter contato com um KC-135 e dois F-15, ambos da USAF, presentes na área, que além de passar informações pertinentes da missão original dos F-15, foram orientados de como proceder na

busca. Além de isolar as comunicações, o AIS também gerou um mapa em tempo real, indicando a posição exata de cada vetor envolvido na busca, ampliando assim, a consciência situacional da tripulação e a captação de informações sobre cada ponto da busca.

A busca visual, aliada aos recursos eletrônicos da aeronave, foi fundamental para que, por volta das 17h, o N03 obtivesse êxito, localizando os dois caçadores no meio da imensidão do golfo. Eles foram resgatados por um HC-65 da CGAS (Coast Guard Air Station) de Nova Orleans. Infelizmente, dias depois um dos caçadores veio a falecer no hospital. A missão acima descrita tem um duplo significado. Foi a primeira missão real de um HC-144A e a primeira vez que ele foi empregado como OSC, mostrando-se uma plataforma ideal para esse tipo de operação.

O HC-144A Ocean Sentry é uma versão do CN235-300 MPA (Maritime Patrol Aircraft) Persuader desenvolvida sob encomenda da USCG. A aeronave foi escolhida como vencedora do programa Deepwater da Guarda Costeira em 2002, para substituir os Dassault Falcon 20, em serviço com aquela instituição há 25 anos. A primeira aeronave foi entregue em dezembro de 2006 ao ATC de Mobile.

Tanto o CN235 MPA como sua versão alongada C295 MPA são aeronaves de emprego naval com características multimissão, que hoje estão em serviço junto a nove operadores militares espalhados pelo mundo.

A plataforma

Ambas versões do Persuader derivam de seus respectivos modelos de transporte CN235 e C295, que por sua vez têm origem no projeto CASA-IPTN 235. Criado em 1980, o CN235 é fruto do consórcio AirTech (Aircraft Technology Industries), formado pela então espanhola CASA (hoje Airbus Military) e a indonésia IPTN (desde 2000, rebatizada como Dirgantara Indonesia), que juntas passaram a desenvolver uma aeronave bimotora de transporte de médio porte capaz de atender ao mercado militar e civil.

A aeronave, batizada de CN235 Nurtanio, realizou seu primeiro voo em 11 de novembro de 1983, entrando em serviço em meados de

1988, com produção simultânea realizada tanto na Espanha como na Indonésia. O acordo inicial previa que a CASA seria responsável pelas vendas na Europa, nas Américas e na África. Já a IPTN comercializaria a aeronave na Ásia e na Oceania. Na prática, esse acordo nunca funcionou e cada fabricante conquistou seu nicho de mercado independente da zona de comércio predeterminada.

O CN235 é um avião que atua na faixa de transporte de seis toneladas de carga útil ou 51 passageiros, com um alcance de até 2.600 nm (4.700 km). Com 21,40 m de comprimento é equipado com dois motores General Electric GE CT7-9 de 1.700 shp. Hoje, a família possui mais de 250 aeronaves em serviço, distribuídas em quatro versões de transporte e duas de MPA, e que estão servindo a operadores militares, civis e governamentais em 26 países.

Com o sucesso do CN235, a CASA, já desassociada de seu parceiro indonésio, resolveu desenvolver por conta própria uma versão maior e mais moderna do CN235, designada C295. Anunciado oficialmente em

Um CN235 MPA sobre seu território: o mar. A principal diferença externa entre a versão de transporte e a naval é a presença do FLIR Star Safire III presente no nariz; o radar de abertura sintética instalado na "barriga" da aeronave e o MAD retrátil posicionado na cauda. O CN235 MPA é fabricado pela Airbus Military na Espanha e pela Dirgantara, na Indonésia, e hoje está operacional em nove países.

junho de 1997 durante o Show Aéreo de Paris, em Le Bourget, o C295 realizou seu primeiro voo em 28 de novembro de 1998, em Sevilha, Espanha. Na prática, o C295 é muito semelhante ao CN235 em termos de dimensões, inclusive, empregando as mesmas asas e profundores. A diferença básica está no comprimento da fuselagem, que é 4,10 m maior, enfatizando que o C295 segue a receita empregada por diversos fabricantes comerciais, onde várias gerações de aeronaves surgiram a partir do aumento linear da fuselagem. Esse incremento de fuselagem implicou um aumento da deriva em 49 cm, justamente para manter a estabilidade longitudinal da aeronave. Também convém destacar que a aviônica do C295 é digital e a do C235 analógica, e que o 295 possui hélices mais modernas pentapás, entre algumas outras mudanças pontuais.

Impulsionado por dois Pratt & Whitney PW127G, capazes de fornecer 2.645 shp cada, o C295 transporta uma carga útil de nove toneladas ou 91 soldados/passageiros. Com um alcance de 2.900 nm (5.250 km), a aeronave é oferecida em duas versões (transporte e MPA), tendo atualmente cerca de 82 unidades vendidas a 11 operadores.

Atualmente, o CN235 e o C295, e as respectivas variantes navais, formam, junto com o C212 e sua versão MPA, o que a Airbus define como segmento Light/Medium Aircraft (LMA). Esse segmento leve e médio está todo concentrado em Sevilha, onde se encontra sua linha final de montagem. Fora da Espanha, o CN235 e sua versão MPA também são fabricados em Jacarta (Indonésia) pela Dirgantara Indonesia.

O persuasor

Lançado em 1990, o C235 MPA Persuader basicamente é empregado em missões de Patrulha Marítima, Busca e Salvamento (SAR), Controle de Zona Econômica Exclusiva (EEZ), missões antidrogas e antiterrorismo e apoio a operações de aplicação da lei, como coibição de pesca ilegal e ao contrabando. É claro que ele também pode efetuar missões ASW (Anti-Submarine Warfare – Guerra Antissubmarino) e ASuW (Anti-Surface Warfare – Guerra Antissuperfíce). Porém, este não é o perfil das missões da maioria dos usuários do CN235 MPA.

Já o C295 MPA foi lançado em 2006 como um vetor capacitado para cumprir missões ASW, ASuW e SIGINT, que são parte do seu pacote básico operacional. Para isso está equipado com:

– AIS (Automatic Identification System – Sistema de Identificação Automático);

– Radar de vigilância marítima de abertura sintética (SAR) Telephonics APS-143C com varredura de 360° e alcance máximo de 200 nm;

– Torre IR/EO Star Safire III com telêmetro laser;

– MAD (Magnetic Anomaly Detector – Detector de Anomalias Magnéticas);

O C295 incorpora o que há de mais moderno em termos de aviônica de navegação. Seu painel é glass cockpit sendo dominado por quatro telas de LCD (6" x 8"). Todo o painel é compatível com sistema de visão noturna (NVG). Na versão MPA ainda há uma tela de LCD dedicada interativa, vista ao centro na foto, onde são apresentados dados do FITS.

– Sistema de Processamento Acústico;

– Datalink tático (Link 11 e 16);

– Comunicações seguras (V/UHF/HF) e por satélite (SATCOM);

– Comunicações Inteligentes (COMINT);

– Sistema de autoproteção integrado (RWR, chaff, flare, RWS);

– Capacidade de Inteligência Eletrônica (ELINT).

Todos esses recursos estão integrados entre si e também aos demais sensores de bordo por meio do FITS (Fully Integrated Tactical System), bem como aos armamentos disponíveis.

O C295 MPA incorpora o que há de mais moderno em termos de aviônica. Além de contar com sistemas de navegação padrão, com o GPS/DGPS, comunicações seguras, FMS (Flight Management System), e HUD (opcional), entre outros. Toda a cabine de comando e de carga possui compatibilidade com sistema de NVG (Night Vision Googles – Óculos de Visão Noturna). Ambas as versões do Persuader apresentam uma configuração ASW padrão, que inclui dois torpedos Mk.46, e uma autonomia suficiente para permanecer no ar por até 11 horas.

FITS

O Sistema Tático Totalmente Integrado (FITS – Fully Integrated Tactical System) é o principal sistema de missão do Persuader. Como a própria Airbus define, o FITS é o "complemento perfeito". Desenvolvido originalmente pela CASA, o FITS é um sistema de missão voltado basicamente para operações ASW e ASuW. Atualmente está em uso em 11 operadores de oito países (Brasil, Chile, Espanha, EUA, Irlanda, México e Portugal) em plataformas da linha LMA e também nos P-3 Orion (caso do Brasil). Dependendo da configuração adotada pelo modelo (CN235 ou C295), o Persuader pode ter até quatro telas. Cada tela apresenta ao operador toda a situação tática em tempo real, o que garante ampla consciência situacional a toda tripulação, uma vez que os pilotos também possuem uma tela tática interativa à sua disposição na cabine, o que lhes permite estar totalmente sincronizados com os operadores.

O FITS condensa, processa e gerencia todas as informações obtidas pelos sensores, sistemas de comunicações e navegação, apresentando de forma objetiva todo o cenário tático no qual a aeronave está inserida, inclusive, sobrepondo e acrescentando informações ao planejamento prévio da missão. Tudo em tempo real. O planejamento prévio pode ser feito junto às estações do Mission Support Center (MSC) presentes na unidade ou por meio do Planning Mission System (PMS), um sistema portátil instalado em notebooks e transferido para a aeronave via cartão de memória MCS (Memory Card System).

Nas missões ASW, o FITS atua diretamente no suporte ao lançamento de armas, sonoboias e marcadores, bem como gerencia o inventário desses itens, mostrando à tripulação a quantidade remanescente por meio do Stores Management System (SMS). Graças à sua arquitetura aberta (OSA – Open System Architecture), ele também permite a integração de novos recursos, sensores e armamentos. Ele é totalmente customizável e adaptável às necessidades do cliente, bastando para isso a instalação de novos softwares.

Além do FITS, os C235 MPA também podem operar com o sistema AMASCOS da Thales. É o caso dos Persuader da Turquia e da Indonésia, que adotaram esse sistema em vez do FITS. O AMASCOS (Airborne Maritime Situation Control System) é muito similar ao sistema espanhol, tendo inclusive o AIS, ferramenta que permite identificar, separar e classificar tanto as comunicações, como alvos e "plotes" de interesse da missão. Ao contrário do FITS, que pode ser associado a mais de um radar, como o BAe Seaspray APS-143 e o Northrop Grumman AN/APS-134, o AMASCOS obrigatoriamente utiliza o Thales Ocean 100. Outro sistema empregado é o Skyguard da BAe Systems, empregado pelos CN235 MPA de Brunei usado em conjunto com um radar APS-134.

Cabine versátil

Por derivar de uma aeronave de transporte, ambas as versões do Persuader possuem uma cabine bem versátil, o que permite que a aeronave possa ser realmente um vetor multimissão. Isto porque todo o sistema de missão (FITS, área de descanso da tripulação, área de

Visão da cabine operacional de um C295 MPA. A aeronave é totalmente customizável, podendo ter de uma a quatro telas táticas (consoles), onde é feita a interface entre a tripulação e o FITS, o principal sistema de missão do Persuader. O FITS gerencia, condensa e processa todas as informações obtidas pelos sensores, sistemas e armamentos da aeronave proporcionando à tripulação uma ampla consciência situacional em tempo real de sua situação tática.

observação e kit SAR) pode ser paletizado, permitindo que rapidamente a aeronave assuma outra configuração, como SAR, EVAM (Evacuação Aeromédica) e, até mesmo, de transporte de carga ou passageiros.

Em missão de transporte, o C295 pode levar três pallets (88" x 108") ou 68 passageiros (menos que um C295 de transporte puro, dada a presença de alguns itens fixos da versão MPA, como por exemplo o toalete e a galley). A opção de "paletizar" o sistema de missão foi adotada, por exemplo, pela USCG (HC-144A) e pela Força Aérea Portuguesa (C295 MPA), que frequentemente fazem uso dessa versatilidade. Claro que o cliente pode optar por configurar a aeronave apenas como MPA, "fixando" assim os itens de missão na cabine de carga. Porém, essa opção não tem se mostrado a mais atraente para os operadores. Segundo a Airbus, a instalação ou desinstalação dos itens de patrulha marítima requer cerca de uma hora.

Em uma típica configuração ASW/ASuW, o arranjo da cabine de carga do C295 Persuader tem a seguinte distribuição: um banheiro; uma galley; área de descanso; quatro consoles (FITS); duas posições de observação (junto às janelas em bolha); área para lançamento de

sonoboias e área da rampa de lançamento, onde pode ser instalado o kit SAR. Para facilitar as missões de patrulha e especialmente as de busca e salvamento, a aeronave conta ainda com duas janelas tipo "bolha" dispostas uma de cada lado da fuselagem traseira.

Armamento

No dia 7 de maio de 2010, pela primeira vez, um C295 MPA lançou um torpedo Mk.46. Foi um passo importante para qualificar a aeronave em missões ASW/ASuW, colocando-a em condições de atuar em pé de igualdade com os veteranos Lockheed P-3 Orion, que hoje ainda dominam o cenário da guerra antissubmarino no mundo.

Segundo a Airbus, a capacidade ofensiva do C295 Persuader inclui até seis pilones sulabares, dispostos três em cada asa, capazes de portar além de torpedos, cargas de profundidade, mísseis antissuperfície, minas, pods de reconhecimento e guerra eletrônica, além de faróis de busca.

A versão CN235 MP/MPA normalmente não emprega armamento. Porém, alguns operadores optaram por customizar suas aeronaves para atender às missões ASW e ASuW. É o caso das aeronaves da Marinha da Turquia, e da Marinha e da Força Aérea da Indonésia, que possuem capacidade para emprego de sonoboias e sistemas defensivos e ofensivos, que incluem torpedos Mk.46, cargas de profundidade e mísseis AGM-88 Harpoon.

A FAL de Sevilha

A Final Assembly Line (FAL – Linha de Montagem Final) do segmento LMA está toda concentrada no aeroporto San Pablo, em Sevilha, cidade situada a 400 km da capital espanhola, Madri. Todas as aeronaves C212, C235 e C295 são montadas nas antigas instalações da CASA, que também abriga a FAL do A400M, considerada hoje a linha de montagem mais moderna do mundo.

Ao contrário da linha do A400M, onde cada aeronave segue sua montagem de forma contínua, isto é, a aeronave inicia sua montagem em uma ponta do hangar, saindo pronta na outra, a FAL dos LMA é

Interligado ao FITS, o C235/295 MPA possui um sistema denominado Stores Management System (SMS), que gerencia o inventário e o lançamento de armas, sonoboias e marcadores.

mais ortodoxa. A construção é feita em boxes lado a lado, em um único hangar, onde cada fase da montagem ocorre em um determinado box. À medida que cada fase é concluída, ela vai migrando para o box seguinte, até sair pronta para a pintura e voo de ensaio na estação nº 10. Em média, a cada 10 dias uma aeronave do segmento LMA sai pronta para seu voo de experiência. Assim como ocorre com o A400M, a linha de montagem dos LMA não manufatura as peças da aeronave. Todas as peças, partes da fuselagem, asas, acessórios e demais itens chegam à FAL vindas de diversos pontos de Sevilha e de outras regiões da Europa.

A FAL é extremamente limpa, organizada e muito bem equipada. Outro ponto muito interessante é o controle e o rigor com prazos, que estão sempre visíveis para todos, dispostos em painéis eletrônicos presentes em cada box. Como a linha é enxuta, isto é vital, porque eventuais atrasos, seja por qual motivo for, implicam a falta de espaço físico para estocar peças grandes, como a fuselagem e as asas, que provêm das empresas subcontratadas.

No caso específico das versões MPA, além dos sistemas normais presentes nas versões de transporte, há a customização dos itens de missão, que variam de acordo com o cliente.

Por serem especializadas, e com uma eletrônica refinada, essas aeronaves requerem mais atenção na montagem e também nos voos de ensaio, que normalmente são efetivados ao largo da costa espanhola.

Operadores

Atualmente, o Persuader foi encomendado por 11 países, sendo que nove operam a versão CN235 MPA e dois o C295 MPA. No total a Airbus vendeu 58 CN235 MPA. Outros 16 CN235 MPA foram fabricados na Indonésia. O total de C295 MPA vendidos chega a oito unidades.

Brunei – encomendou três CN235 MPA à Dirgantara (então, IPTN) em 1995. Brunei optou por empregar o radar Raytheon APS-134 e o sistema BAE Sky Guardian.

Chile – a Armada de Chile encomendou três C295 MPA em outubro de 2007 para substituir os P-3ACH Orion do Esquadrão VP-1. As entregas foram iniciadas em 2010, com a primeira aeronave chegando a Viña del Mar em 24 de abril. Os C295 empregam sistema FITS.

Colômbia – a Armada Colombiana opera dois CN235-200 MPA adquiridos em 2002 e um CN235-300 MPA, este recebido em julho de 2010. Todos estão equipados com FITS e operam no Grupo Aeronaval Del Caribe, com sede na cidade de Cartagena.

EAU – os Emirados Árabes Unidos adquiriram da Dirgantara (então IPTN) quatro CN235 MPA equipados com sistema AMASCOS. As aeronaves operam no CASA Sq em Abu Dhabi.

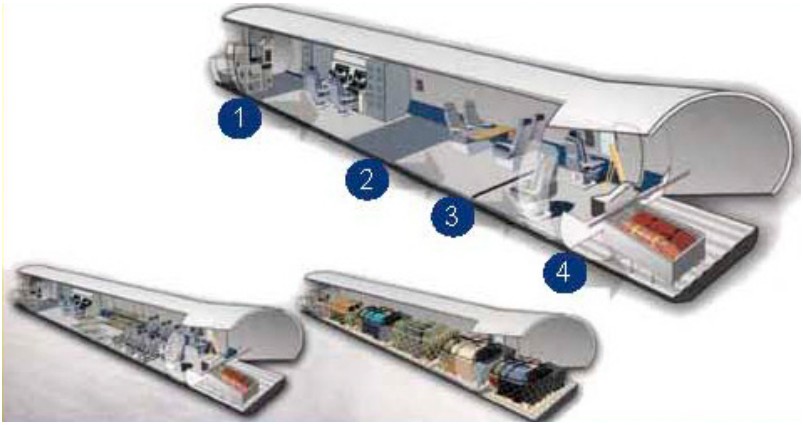
EUA – a Guarda Costeira Americana (USCG) escolheu uma versão customizada do CN235, designada HC235A, como aeronave padrão do projeto Deepwater. Ao todo 36 aeronaves foram adquiridas a partir de julho de 2002 equipadas com FITS. Designados na USCG como HC-144A Ocean Sentry, os HC235A americanos operam em diversos GCAS. Atualmente, 10 aeronaves fabricadas pela Airbus estão em serviço desde dezembro de 2006. A previsão é que as entregas sejam finalizadas em 2017.

Espanha – a Guarda Civil da Espanha possui dois CN235 MPA fabricados pela Airbus Military encomendados em 2007.

Irlanda – dois CN235 MPA estão em serviço no Irish Air Corps desde 1991, tendo sido fabricados pela CASA, hoje Airbus Military. As aeronaves operam no Esquadrão 101 sediado em Baldonnel e possuem sistema FITS.

México – a Armada do México encomendou seis CN235 MPA equipados com sistema FITS. As duas primeiras unidades foram entregues em junho de 2010 e estão operacionais na Base Naval de Tapachula, onde voarão ao lado dos C212 MPA.

Na ilustração acima, vemos a configuração típica para uma missão ASW/ASuW:
1 - Área de Descanso. 2 - 4x Consoles dos Operadores (configuração típica). 3 - Posição do Observador. 4 - Lançador de Sonoboias. 5 - Toalete. 6 - Galley. 7 - Rampa/kit SAR. Já, na imagem abaixo, os diagramas mostram a versatilidade da cabine de carga do C295 MPA, que pode operar tanto em missões de patrulha naval, SAR, transporte e mista. Essa característica é possível graças à "paletização" do sistema de emprego naval.



Portugal – a Força Aérea Portuguesa encomendou 12 C295, dos quais cinco na versão MPA com sistema FITS, o qual é designado localmente como C295 VIMAR (Vigilância Marítima). As duas primeiras aeronaves foram entregues em dezembro de 2010 sendo distribuídas para a Esquadra 502, da Base Aérea de Montijo.

Indonésia – a Força Aérea da Indonésia adquiriu em maio de 2000 três CN-235 MPA junto à Dirgantara equipados com sistema AMASCOS. Entregues a partir de 2003, os CN235 da Força Aérea servem no Skadron Udara 5, lotado na base de Ujungpandang. Já a Marinha adquiriu seis aeronaves em 2009. As entregas começaram no final de 2010 e devem se estender até 2014.

Turquia – em 1998 a CASA assinou um contrato para fornecer seis CN235 MPA à Marinha da Turquia e outros três para a Guarda Costeira daquele país. As aeronaves, entregues a partir de novembro de 2001, empregam o sistema AMASCOS. Na Marinha os Persuader operam no 301 Filo em Topel. Já a Guarda Costeira emprega suas aeronaves junto ao Sabit Kanat Filosu a partir da cidade de Izmir.

Mercado futuro

Se olharmos as opções de mercado para o segmento patrulha marítima, verificaremos que o CN235 MPA e, principalmente, o C295 MPA despontam como duas das principais opções para substituir vetores como o P-3 Orion ou o Breguet Atlantique nos próximos anos. Esse potencial se justifica não somente por suas características operacionais e por seu baixo custo, mas também, por uma questão de versatilidade e racionalização de vetores. Por ter capacidade multirole, o Persuader acaba preenchendo ao mesmo tempo diversas necessidades operacionais, especialmente naquelas Forças Aéreas e Navais que possuem orçamentos mais enxutos.

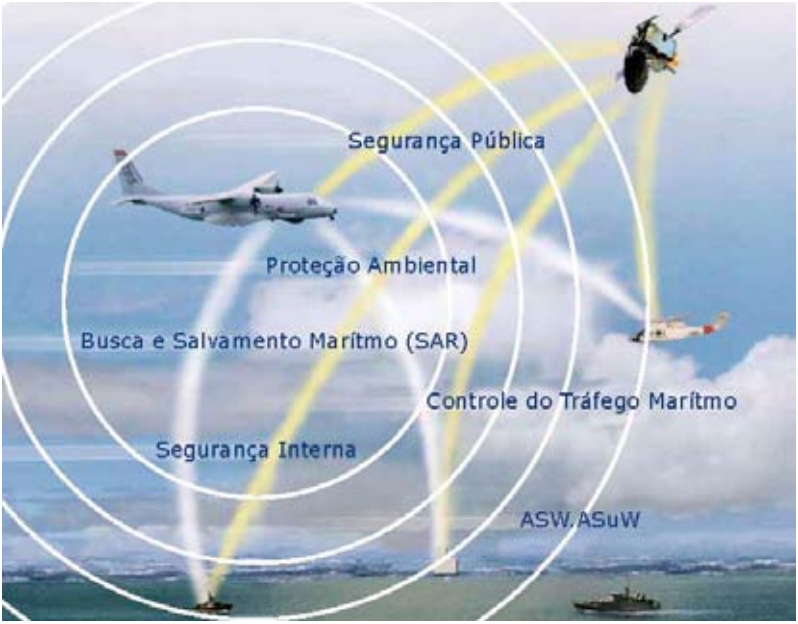
Para quem já emprega o CN235 ou o C295, a versão MPA torna-se uma boa solução, uma vez que, com exceção dos sistemas dedicados à missão de patrulha, as aeronaves são idênticas em termos operacionais e em sua manutenção. Seguindo essa linha, a Airbus tem oferecido essas aeronaves a países como Polônia, Espanha, Jordânia, Emirados Árabes Unidos e o Brasil, só para citar alguns operadores de C295.

No caso específico do Brasil, o C235/295 MPA é um potencial substituto para os Embraer P-95 Bandeirulha, que atualmente estão sendo modernizados para o padrão P-95M.

De acordo com a opinião da Airbus Military, a possibilidade de operação futura do C235/295 MPA traria vantagens operacionais e de logística para a Aviação de Patrulha da FAB, já que o sistema de missão FITS também é empregado nos P-3AM da Força. Assim, a formação e o treinamento dos patrulheiros poderiam ser otimizados, bem como a padronização operacional para as missões ASW, ASuW e de patrulha. Ainda nesse segmento, a estrutura voltada à formação de novos pilotos de C295, que hoje conta com um simulador instalado na Base Aérea de Manaus, serviria também para formar os novos pilotos da versão MPA.

Na logística e na manutenção os ganhos também seriam significativos, já que a FAB opera um número significativo de bimotores C295, o que

Projetado como uma aeronave multimissão, o Persuader pode executar missões de Transporte, Busca e Salvamento (SAR), missões de aplicação da lei (antiterrorismo, antidrogas, defesa do território), Controle de Zona Econômica Exclusiva (EEZ) e missões de emprego naval, como MP, ASW e ASuW.



faria com que a versão MPA ingresse na Força de forma natural, sem demandar grandes investimentos de implantação. Os C295 MPA poderiam também se beneficiar do contrato CLS (Suporte Logístico do Contratado) hoje em vigor com o fabricante, que atende toda a frota e o simulador.

Para termos uma ideia de grandeza, a frota atual da FAB contempla 12 C295, sendo dois na versão SAR, distribuídos por três unidades aéreas: 1º/9º GAV (Manaus – AM); 1º/15º GAV e 2º/10º GAV (Campo Grande – MS). Além deles, existe um planejamento para a Força Aérea receber mais oito C295M, sendo quatro configuradas como SAR "puro". Confirmada essa compra, a FAB possuirá uma frota de 20 C295, fazendo com que uma possível futura aquisição da versão MPA, seja ela de aeronaves CN235 ou C295, se torne ainda mais natural do ponto de vista operacional e de custo-benefício, de acordo com o fabricante.

A sorte está lançada e, como todos sabem, as perspectivas futuras de mercado para o Persuader são bastante promissoras.

José Leandro Poerschke Casella *(2º colocado) é jornalista aeronáutico e fotógrafo. Trabalha como articulista na* Revista Força Aérea *e é autor dos livros* Já Te Atendo Tchê - A História do 1º/14º GAV *(2005) e* Northrop F-5 no Brasil *(2011).*

Artigo publicado na Revista Força Aérea*, nº 69 – Ano 15 – abril/maio 2011.*

Simplesmente "MISS LINDY"

A aviadora Amelia Earhart desapareceu há 74 anos quando realizava um raide de volta ao mundo. Mas os mistérios que envolveram sua morte permanecem vivos até hoje.

Paulo F. Laux

Nenhuma outra aviadora seria tão lembrada, fazendo-se tão popular nos Estados Unidos e no mundo, quanto a controvertida pioneira e feminista norte-americana Amelia Mary Earhart. O mais curioso é que isso ocorreu mesmo a despeito dela não ter conseguido realizar aquele que seria o seu maior feito de todos: dar a volta ao mundo pilotando um bimotor Lockheed Electra 10E. Simpática, mas nem tanto, de temperamento forte, mas sereno. Mais do que tudo, intensamente autêntica e assustadoramente transparente para o seu tempo. Nascida em 24 de julho de 1897, AE, como preferia ser chamada, jamais se contentou em assumir o papel de mera expectadora no teatro da história. Irrequieta e inconformada com o que a vida tinha para oferecer a uma

jovem norte-americana natural da pequena cidade de Atchison, no Kansas (ainda mais no início dos anos 20), ela trocou de emprego 28 vezes. Formada a duras penas pela Universidade de Hyde Park, Chicago, foi, entre outras tantas atividades, operadora telefonista, fotógrafa, secretária, atriz itinerante, estenógrafa, assistente social, motorista de caminhão, professora, auxiliar de enfermagem... Nada, contudo, que pudesse preencher a ansiedade daquela jovem alta e esguia, de sorriso contido que, quando criança, preferia deixar a boneca abandonada em um canto qualquer da casa, para ir caçar ratos com seu rifle ou jogar futebol na companhia dos meninos da vizinhança. Ela foi a primeira a adotar a moda das calças compridas entre seu grupo de amigas. Na época em que trabalhou como enfermeira voluntária no Hospital Militar Spadina, em Toronto, no Canadá, atendendo aos soldados e aviadores que retornavam feridos da Primeira Guerra Mundial, ela encantou-se com as histórias que ouvia de aviação e decidiu que aprenderia a voar, mesmo após haver adquirido pneumonia e padecendo de uma sinusite mal curada que a incomodaria por muitos anos.

Para reforçar o orçamento e assim conseguir levantar recursos para pagar os mil dólares necessários para as horas de voo, aceitou um trabalho na companhia telefônica local. Para chegar até o campo de pouso, viajava de ônibus até o ponto final da linha e de lá caminhava mais 6,5 quilômetros a pé. Em 1922, com o apoio da mãe, conseguiu comprar o seu primeiro avião: um Kinner Airster S-1-A "Canário", um biplano monomotor, de 100 hp, já um tanto surrado e bizarramente pintado de amarelo. Logo no primeiro voo, em 22 de outubro, bateu o recorde mundial feminino de altitude, alcançando 14 mil pés. "Quando menina, eu montava cavalos, explorava cavernas, até inventei um modo para laçar galinhas. Eu já sabia que a vida poderia me oferecer muito mais de que eu teria tempo para desfrutar", confidenciou a um repórter. No ano seguinte, Amelia tornou-se a 16ª mulher no mundo a obter a licença de voo fornecida pela FAI (Fédération Aéronautique Internationale). Muitos de seus colegas pilotos a consideravam uma aviadora tão somente regular, que era capaz de cometer erros grosseiros durante o voo. Contudo, em 1927, sem nunca ainda haver experimentado o dissabor de um acidente mais sério, ela já tinha conseguido acumular respeitáveis 500 horas de voo.

Amelia não concluiu seu sonho mais ousado: a volta ao mundo.

Em 1928, passados apenas 13 meses desde que Charles Lindbergh vencera o desafio de cruzar pelo ar o Atlântico Norte, a "Dama do Ar", Amelia Earhart (também chamada de "Miss Lindy" em razão de sua semelhança física com Lindbergh), notabilizou-se como a primeira mulher a repetir a façanha da travessia do Atlântico Norte, inicialmente como uma passiva passageira no Fokker F.VIIb/3m, hidroavião trimotor (três Wright J-5 Whirlwind, de 300 hp) tripulado pelo piloto Wilmer Stultz e o copiloto/mecânico Louis Gordon. Para a viagem de 20h40min de duração desde Trepassey Harbor (Terra Nova), na costa Leste do Canadá, até o País de Gales, ela vestiu-se com calças de montaria e preparou sua "bagagem" composta basicamente de duas mantas para proteger-se do frio, escova de dentes... e um pente! Mas, como a maior parte do voo foi realizada por instrumentos e ela ainda não era treinada para voar nessas condições, não tocou nos comandos. Após a aterrissagem em Burry Port, Amelia não deixou por menos e desabafou para os repórteres que a cercavam enquanto faziam explodir os flashes de lâmpadas com filamentos de magnésio incandescentes recambiáveis: "Stultz fez tudo. Eu fui apenas bagagem, como um saco de batatas... Talvez um dia eu tente fazer isso sozinha". Transformada em celebridade da noite para o dia, Amelia foi escolhida para ser a primeira presidente do "Ninety-Nines", uma seleta associação de mulheres-piloto que perdura até hoje, criada com o objetivo de oferecer apoio e incentivar as mulheres a ingressarem no mundo da aviação. Quatro anos mais tarde, nos dias 20 e 21 de maio, ela repetiria o mesmo voo solo de Lindbergh, só que desta vez pilotando o seu próprio monoplano monomotor Lockheed Vega 5b, matrícula NR-7952, pintado de vermelho com faixas douradas. Percorreu o

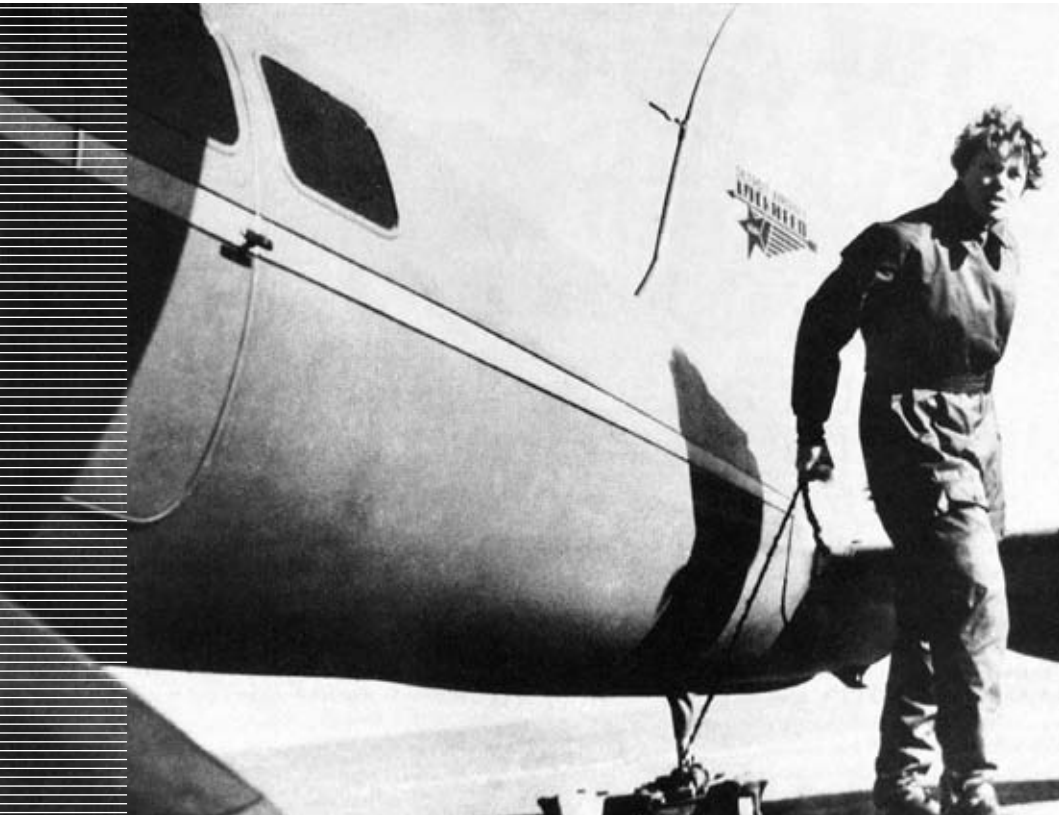
Antes de entrar na aviação, ela foi fotógrafa, atriz, telefonista, professora e motorista de caminhão.

trajeto desde Harbour Grace (Terra Nova) até Culmore, na Irlanda do Norte. A façanha, com 14h56min de duração, lhe valeu a outorga da importante condecoração "The Distinguished Flying Cross", do Congresso dos EUA; a "Cruz de Cavaleiro", da Legião de Honra do governo da França; e a medalha de ouro da National Geographic Society. O Vega de Amelia agora faz parte da coleção do National Air and Space Museum, de Washington, D.C, o museu do Instituto Smithsonian. Em janeiro de 1935 ela foi também a primeira a voar solo, sem escalas, entre Honolulu, no Havaí, e Oakland, na Califórnia, na costa oeste americana, num percurso de 2.400 milhas; e entre Los Angeles e a Cidade do México, prosseguindo para Newark, em Nova Jersey. Rapidamente, ela acostumou-se a seguir quebrando recordes de velocidade, altitude e distância tanto para mulheres quanto para homens.

Feminista inveterada, "Lindy" dedicou cada momento livre de sua vida agitada à causa que havia abraçado, encorajando as mulheres a lutarem pela igualdade de oportunidades e de seus direitos na sociedade. Sobretudo, a voar. Após cada nova façanha reiterava insistentemente em suas inúmeras conferências que, como ela própria, "as mulheres podiam fazer isso". Nos artigos que escrevia direcionados especialmente às mães, costumava sempre insistir: "deixe sua filha aprender a voar". Profundamente influenciada pela desarmonia do casamento

dos pais, em grande parte imputada ao vício do alcoolismo de seu pai Edwin, AE sempre desdenhou a instituição do casamento como um mero escape social para as jovens do seu tempo. Só aos 32 anos, e depois de já haver sido pedida em casamento por seis vezes pelo mesmo pretendente, é que aceitou casar-se com George Palmer Putnam (GP), um influente e endinheirado editor e publicitário que se tornaria seu agente e promotor, cujo círculo de amizades certamente poderia ajudá-la a avançar nos planos que já vinha arquitetando para o futuro. Mesmo assim, chamava o matrimônio de "associação". Na verdade, Amelia era uma solitária inveterada, que, conforme testemunhos, não gostava de se "misturar" com os demais. No dia em que se casou, entregou uma carta patética ao noivo onde dizia sem meias palavras: "Em nossa vida juntos, eu quero que entenda que não o prenderei a nenhum código medieval de fidelidade e tampouco me considerarei presa desse modo". Para que não pairassem dúvidas, manteve o mesmo nome após o casamento, em vez de tornar-se a sra. Putnam. Ao contrário, em

Piloto, tornou-se celebridade e teve grande atuação em movimentos feministas.



lugar disso, GP não se incomodava em ser chamado de "sr. Earhart". Frequentemente acusavam-na de promover espetáculos de heroísmo inconsequentes. Indiferente ao que os outros pudessem vir a pensar dela, Amelia oferecia explicações pouco ortodoxas: "Quando alguém lhe oferece a oportunidade de realizar uma grande aventura, você a agarra. Para divertir-se ou (simplesmente) porque você quer. E eu quero fazer isso". Contudo, era consciente de que dificilmente se tornaria uma senhora idosa.

Ungida por essa determinação inabalável e navegando contra os temores de muitos de seus amigos e colaboradores mais próximos, endossando o receio expressado pelo próprio marido, ela decolou, em 17 de março de 1937, com o seu bimotor Lockheed Electra 10E,

Amelia desapareceu em 1937 quando fazia o voo de circunavegação em um Lockheed Electra 10: os destroços da aeronave e seu corpo jamais foram localizados.

matrícula NR-16020, equipado com dois confiáveis motores Pratt & Whitney Wasp S3H1. Partiu de Oakland para dar início ao mais audacioso de seus projetos, que era dar a volta ao mundo perseguindo a linha do Equador, numa extensão total de 24.889 milhas náuticas. Ainda que não se tratasse do primeiro voo de circunavegação do globo, seria o mais longo. Além dela, seguia a bordo do bimotor, adquirido sob o patrocínio da Universidade de Purdue, onde era contratada como consultora das alunas, apenas o navegador Frederick J. Nooman, que anteriormente tinha sido responsável pela elaboração das rotas da Pan American, na região do Pacífico. Nooman fora incumbido de traçar o melhor curso para o êxito da empreitada.

Amelia Earhart desapareceu no dia 2 de julho de 1937, com 39 anos de idade, a menos de um mês do seu aniversário e quando estava prestes a se tornar a primeira aviadora no planeta a dar a volta ao mundo. Ela percorria a antepenúltima escala, entre Lae, na Nova Guiné, e a Ilha Howland, uma pista diminuta de coral preparada às custas do tesouro norte-americano especialmente para proporcionar apoio ao voo, quando cessaram as comunicações através do rádio. Numa das últimas mensagens registradas na frequência de 3105 kHz, Nooman dizia: "devemos estar sobre vocês, mas não podemos vê-los. O combustível está acabando e não estamos conseguindo contato (de retorno) por rádio". Embora o cutter "Itasca", da Guarda Costeira dos EUA, estivesse todo o tempo fundeado próximo a Howland, para atuar como um rádio-farol capaz de proporcionar o apoio imprescindível à navegação altamente crítica, Earhart e Nooman nunca puderam fazer o contato visual com a embarcação. Das 31 etapas que completariam o voo, a perna de Lae para Howland era exatamente a mais longa, e a mais difícil, de todas. Apenas neste trecho deveriam ser percorridas 2.556 milhas náuticas sobrevoando as águas do Pacífico durante uma boa parte do dia e toda a noite seguinte, a uma velocidade média de 142 milhas por hora. O velho e desprezível Murphy, sempre presente nas horas mais críticas, havia providenciado para que as condições atmosféricas nessa parte do mundo, de antemão conhecidas pelas mudanças súbitas de comportamento — muitas vezes violentas — fossem adversas. Na manhã do dia 2 de julho, quando teoricamente o combustível já teria se esgotado, foi deflagrada uma das maiores buscas já realizadas na história da Marinha dos EUA. Foram envolvidos na

operação mais de dez navios, incluindo a presença de porta-aviões, e uma centena de aeronaves, que vasculhariam por mais de duas semanas uma área de 265 mil milhas quadradas no Oceano Pacífico. Durante os 16 dias de varredura ininterrupta, foram gastos cerca de US$ 4 milhões, uma fortuna considerável para a época, sem que tivessem sido localizados destroços nem sinais do avião ou de seus ocupantes.

A hipótese de que o avião de Amelia teria se acidentado devido a uma prosaica pane seca resultante de uma lamentável sequência de falhas e enganos de navegação nunca foi plenamente aceita. O escritor Randall Brink, autor do livro "Lost Star, The Search for Amelia Earhart", sustenta a tese novelesca de que "Miss Lindy" estaria realizando paralelamente uma missão secreta de espionagem para o governo da administração Roosevelt, e não apenas um empreendimento civil. Brink afirma haver entrevistado um técnico da Lockheed que teria sido encarregado de preparar o local na fuselagem inferior posterior onde as câmeras fotográficas seriam fixadas para serem acionadas eletricamente. O objetivo principal seria fotografar a presença militar japonesa nas Ilhas Howland, que o governo norte-americano tinha muito interesse que fossem mantidas sob sua jurisdição. Principalmente numa época em que as relações diplomáticas entre os dois países passavam por momentos delicados de uma pré-crise. O autor vai mais além e afirma que Amelia teria efetivamente se perdido e invadido o espaço aéreo japonês na altura das Ilhas Marshall, quando foi atingida por disparos da artilharia antiaérea e forçada a pousar. Em 5 de julho de 1937, ela informou — continua o autor — que "havia sido capturada por uma patrulha costeira japonesa". Alguns dos trechos do livro só teriam sido conseguidos através do Ato de Liberdade de Informação, garantido pela Constituição dos Estados Unidos.

Agora, transcorridos 74 anos desde o seu desaparecimento, a figura de "Miss Lindy" voltou às páginas do noticiário internacional quando nativos de Papua Nova Guiné teriam localizado os destroços do bimotor Electra a cerca de 70 metros de profundidade nas proximidades da ilha de Buka, na região de Bougainville. A bordo teriam sido encontrados dois crânios humanos e três caixas contendo lingotes de ouro, o que, de certo modo, inviabilizaria a hipótese de tratar-se efetivamente da aeronave da aviadora norte-americana. Na

ROTA TRAÇADA POR AMÉLIA EARHART PARA A CIRCUNAVEGAÇÃO DA TERRA

Etapa	Distância (em milhas náuticas)
Oakland (EUA) – Burbank (EUA)	283
Burbank (EUA) – Tucson (EUA)	393
Tucson (EUA) – New Orleans (EUA)	1.070
New Orleans (EUA) – Miami (EUA)	586
Miami (EUA) – San Juan (Porto Rico)	908
San Juan (Porto Rico) – Cumana (Venezuela)	492
Cumana (Venezuela) – Paramaribo (Suriname)	610
Paramaribo (Suriname) – Fortaleza (Brasil)	1.142
Fortaleza (Brasil) – Natal (Brasil)	235
Natal (Brasil) – Saint Louis (Senegal)	1.727
Saint Louis (Senegal) – Dakar (Senegal)	100
Dakar (Senegal) – Gao (Mali)	1.016
Gao (Mali) – N'Djamena (Chade)	910
N'Djamena (Chade) – El Fasher (Sudão)	610
El Fasher (Sudão) – Khartoum (Sudão)	437
Khartoum (Sudão) – Massawa (Etiópia)	400
Massawa (Etiópia) – Assab (Etiópia)	241
Assab (Etiópia) – Karachi (Paquistão)	1.627
Karachi (Paquistão) – Calcutá (India)	1.178
Calcutá (India) – Sittwe (Burma)	291
Sittwe (Burma) – Rangoon (Burma)	268
Rangoon (Burma) – Bangkok (Tailândia)	315
Bangkok (Tailândia) – Cingapura (Cingapura)	780
Cingapura (Cingapura) – Bandung (Indonésia)	541
Bandung (Indonésia) – Surabaya (Indonésia)	310
Surabaya (Indonésia) – Kupang (Indonésia)	668
Kupang (Indonésia) – Darwin (Austrália)	445
Darwin (Austrália) – Lae (Nova Guiné)	1.012
(*) Lae (Nova Guiné) – Ilha Howland (EUA)	2.556
(*) Ilha Howland (EUA) – Honolulu (EUA)	1.648
(*) Honolulu (EUA) – Oakland (EUA)	2.090
Total	24.889

(*) Trecho não completado

época era relativamente comum que os pilotos contrabandeassem o ouro retirado de Lae, mas, de outra parte, era altamente improvável que Amelia concordasse em embarcar esse tipo de carga ilegal. Ela própria havia determinado que fosse deixado em terra tudo o que não fosse "essencial" para o voo, principalmente em uma rota onde cada quilo extra a bordo poderia representar a vida ou a morte dos tripulantes. Um dos itens controversos "não essenciais" retirados do avião foi a instalação da antena de rádio que lhe permitiria transmitir mensagens também na freqüência de 500 kHz para longo-alcance. Mas, a despeito das circunstâncias, nos minutos que antecederam ao início da maior de suas aventuras aéreas, ainda em solo americano, ela teria confidenciado ao repórter Albert Bresnik, que fazia a cobertura jornalística do extraordinário raide que se avizinhava: "Este será o último voo que irei fazer". Nove anos antes, na carta que ela endereçou à sua mãe, Amy, pouco antes de decolar para tentar a travessia do Atlântico, ela sintetizaria sua filosofia de vida: "A aventura vale a pena. Minha vida tem sido muito feliz e eu não me importaria em contemplar o fim em meio a isso". "Miss Lindy" foi declarada oficialmente morta no dia 5 de janeiro de 1939, mas o intrigante mistério de seu desaparecimento permanece mais vivo do que nunca.

Além das Comissárias

Mulheres vencem preconceitos e destacam-se no Cockpit

Exemplo de Amelia Earhart (foto) inspirou outras pilotos.

A história registra a passagem de um grande número de notáveis aviadoras que contribuíram decisivamente para firmar a presença feminina nas atividades aeronáuticas em todo o mundo. Os exemplos foram muitos. Há 90 anos, no dia 1º de abril de 1921, Adrienne Bolland, uma jovem e franzina aviadora francesa, após haver instalado um pequeno tanque de combustível suplementar que ocupava todo o espaço do assento de passageiro do

seu frágil biplano Caudron G.3, com motor Le Rhône, de 80 hp, decolou da cidade de Mendonza, na Argentina, em direção a Santiago, no Chile. A despeito do seu porte físico, vestiu-se apenas com um pijama de seda e um macacão de algodão para aliviar o peso do avião e ganhar um pouco mais de altura. Sua ousadia acabaria por dar certo. Por um triz não foi vencida pela hipotermia, mas voltou para casa com o título de primeira mulher a vencer o desafio da Cordilheira dos Andes em um voo que demoraria 3h15min! No Brasil, a paulista Ada Rogato igualmente ganhou notoriedade internacional por causa dos inúmeros raides que empreendeu voando sempre sozinha. A bordo do seu monomotor CAP-4 "Paulistinha", dependurada nos 65 hp de potência do motorzinho Continental e sem contar com o auxílio de rádio, percorreria o mesmo caminho de Adrienne, sobrevoando a Cordilheira dos Andes. Mais do que isso, tomaria para si o mérito de unir pelo ar, com o seu Cessna 140 batizado "Brasil", a Patagônia, no extremo Sul das Américas, até o Alasca, na América do Norte.

A festejada aviadora britânica Sheilla Scott colecionou dezenas de troféus e angariou fama mundial. Apenas no ano de 1966, estabeleceu 15 recordes mundiais para voos entre cidades européias e era detentora de dois recordes mundiais de voo solitário em torno do mundo. Também na Europa, sua contemporânea, a aviadora francesa Jacqueline Auriol, era condecorada com a Medalha de Ouro da Aviação Francesa, por sua carreira de piloto e pelos numerosos recordes mundiais de velocidade.

No início de 1973, Emily Howell Warner desfrutava da fama meteórica de haver sido a jovem americana que mais conseguira se aproximar da pilotagem de um avião comercial, porquanto ela era ainda uma engenheira de voo. O "terceiro homem" da cabine, como havia o costume de dizer na época. Contudo, após o "oba-oba" do voo inicial, dos convites para entrevistas, fotografias e flores, quando ela embarcou para cumprir o segundo voo da escala que a companhia lhe dera, ouviu do seu

novo comandante uma recomendação machista radical: "Por favor, não mexa em nada em seu painel".

Desde 1986, a Vasp contava com uma mulher (a primeira) pilotando os Boeing 737-200 da companhia: Arlete Vitória Ziolkowski, que, após uma "carreira" de 13 anos batendo de porta em porta para vencer o preconceito velado, muita persistência, determinação e aprimoramento técnico, acabaria não esbarrando com nenhum tipo de resistência de parte dos colegas e passageiros do sexo masculino, a não ser a curiosidade normal que a novidade gerava. Os poucos e eventuais bloqueios — quando existiram — geralmente costumavam partir de outras mulheres, curiosamente mais preconceituosas do que os homens. Arlete venceu pelo "cansaço". Não é à toa que seu signo era Áries e tinha "vitória" no nome.

No início da década de 90, a Evaer (Escola Varig de Aeronáutica) rompeu pela primeira vez uma tradição gaúcha enraizada por quase quatro décadas, aceitando duas mulheres no Curso de Formação de Pilotos Comerciais, para voar o Boeing 737-200 nas linhas nacionais. As autoras da proeza foram a pernambucana de 26 anos, Kalina Yeda Cox, ex-comissária de voo, com cinco anos de experiência na aviação, e a paulista Marina Engelbrecht Deluqui, com 25. Geralmente a vocação é despertada graças ao ambiente familiar em que as jovens convivem com pais e irmãos aeronautas e as conversas quase nunca se desviam dos temas de aviação. Mas nem sempre.

Paulo Fernando Laux *(1º colocado) é jornalista e artista plástico. Trabalha atualmente na revista* Aeromagazine*, dedicando boa parte de seu tempo para pesquisas de temas ligados à aviação e seus vultos históricos.*

Artigo publicado na Revista Aeromagazine*, Ano 18 – nº 206 – julho 2011.*

O Maior dos Ataques

Sete décadas se passaram desde o devastador ataque japonês à base norte-americana de Pearl Harbor, no Havaí. Este dramático episódio foi determinante para o ingresso dos EUA na Segunda Guerra Mundial, mudando decisivamente o curso da guerra. Um perfeito entendimento dos principais acontecimentos e desdobramentos do ataque japonês à base americana no Pacífico nos possibilita uma melhor compreensão da evolução da guerra no mar. Como exemplo, podemos citar a importância que passou a ser atribuída às ações bélicas desencadeadas por forças-tarefa nucleadas em porta-aviões.

Marcelo Mendonça

O despertador tocou às 3h45min na estação de radar de Opana Point, no norte da Ilha Oahu, próximo a Kahuku Point. Os soldados Joseph Lockard e George Elliot acordaram e se dirigiram à unidade de radar SCR-270-B. Eles foram incumbidos pelo Signal Company Aircraft Warning Hawaii (SCAWH) de ligar o equipamento e operá-lo entre 4h e 7h. Seu turno no alto da montanha de Opana terminaria às 12h, mas foram informados que seriam transportados de volta à base de Kawailoa às 8h.

Para a época, o SCR-270-B era um radar moderno, podia detectar uma aeronave que estivesse voando a 7.500 metros a até 240 km de distância. Um total de quatro deles estava espalhado ao redor de Oahu. Além do localizado em Opana Point, existiam outros em Haleiwa, Mount Kaala e Koko Head. Naquela manhã, os soldados em Opana foram avisados que já poderiam desligar o equipamento às 6h54min, mas, como Elliot ainda se encontrava em treinamento, convenceu Lockard a continuar com o radar operando até a chegada do transporte que os levaria à base.

Havia poucos contatos na tela, inclusive um solitário que se afastara havia pouco tempo. Inesperadamente, às 7h02min, um enorme contato apareceu na tela do radar, a 220 km de distância. Ele era tão grande, indicando um enorme número de aeronaves, que o primeiro pensamento dos soldados foi de que o equipamento estava com alguma falha, mas, após alguns testes, Lockard afastou essa hipótese.

Após uma rápida discussão sobre avisar ou não a central de informações em Fort Shafter, Elliot tentou contatá-la pela linha tática, sem sucesso. Usou então um canal administrativo, quando lhe foi informado que o pessoal responsável estava no café da manhã. Pediu um retorno urgente de sua ligação, que veio às 7h20min na figura de um jovem e inexperiente tenente, que se encontrava como oficial de dia, que determinou que ignorassem o contato, pois provavelmente se tratava de uma esquadrilha de Boeing B-17E Flying Fortress proveniente de São Francisco (CA).

Mesmo assim, mantiveram o radar "alimentado" enquanto aguardavam a chegada do transporte. Eram 7h39min quando o grande contato desapareceu a 35 km de distância, encoberto pela geografia do terreno. Nenhuma providência foi tomada desde a detecção inicial, 37 minutos antes.

Às 7h55min, hora local do Havaí, 181 aeronaves japonesas atacaram a base americana de Pearl Harbor. Ao se retirarem, deixaram um

Visão geral de Pearl Harbor às vésperas do ataque, vendo-se ao centro os depósitos de combustível e um dos principais aeródromos militares da área – Hickam Field.

rastro de morte e destruição. O ataque japonês chegou sem aviso prévio e pegou os americanos completamente de surpresa.

Era 7 de dezembro de 1941. O dia que mudou o rumo da Segunda Guerra Mundial e que entrou para a história como "O dia da Infâmia".

A luta pelos recursos

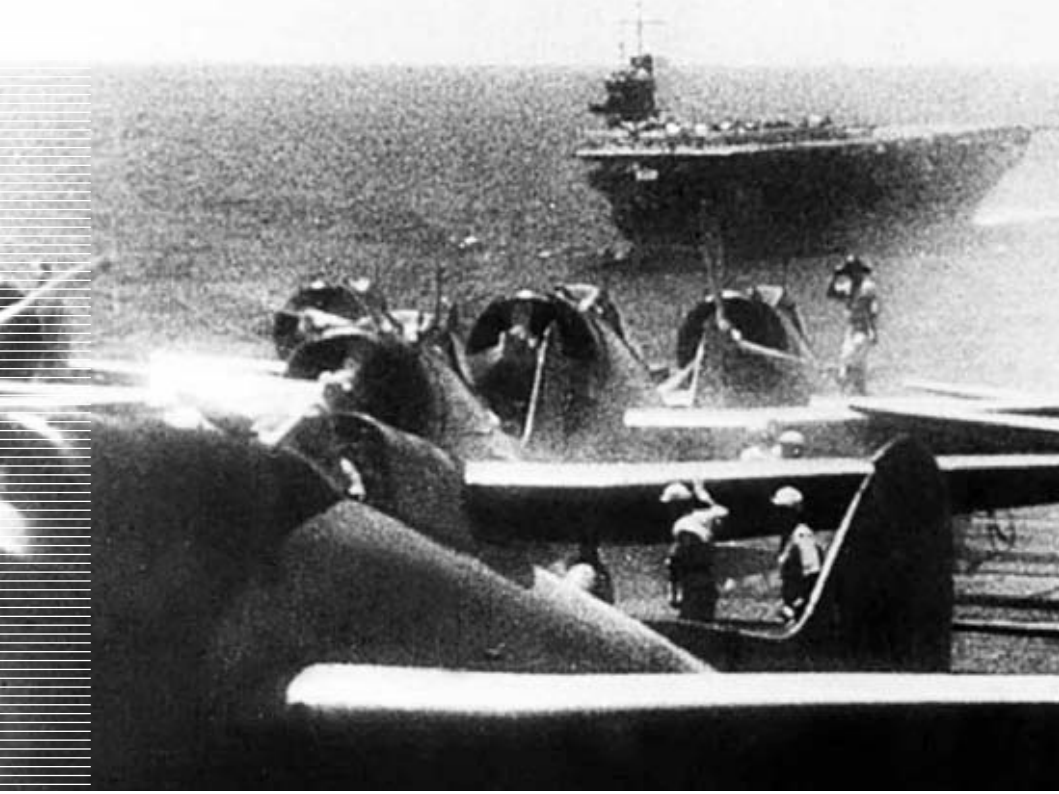
O Japão é um arquipélago composto por centenas de ilhas, sendo Hokkaido, Honshu, Shikoku e Kyushu as principais. Seu estreito território é marcado por cordilheiras que cortam o país de norte a sul, fazendo com que não possua grandes áreas cultiváveis, sendo uma terra escassa em matérias-primas. Nos séculos posteriores à sua formação, essa escassez não foi muito sentida, mas já na época do clã Yamato, próximo a 500 d.C., ocorreram tentativas de anexação de novos territórios, no caso a Coreia, como forma de expandir seus parcos recursos.

Mais de mil anos depois, quando se iniciou a era Meiji (1868-1912), ficou evidente a falta de espaço que permitisse a produção de alimentos para atender à demanda da população, assim como a falta de matérias-primas que propiciassem o desenvolvimento sustentável da economia. Novamente o Japão voltou suas atenções para a Coreia e agora também para a Manchúria. Nos anos seguintes, para dominar essas regiões, entrou em guerra com a China e a Rússia, saindo-se vencedor em ambas.

A vitória japonesa sobre a Rússia, em 1905, trouxe mais repercussões do que simplesmente a perda da Coreia e da Manchúria. Foi a primeira vez que uma nação ocidental foi derrotada por um povo tido como inferior. O Japão alcançava então o status de potência mundial.

A crise econômica do final dos anos 1920 realçou a necessidade japonesa de garantir o fluxo de matérias-primas, tais como ferro, petróleo e borracha. Na década de 1930, os nipônicos incorporam de vez a Manchúria, agora denominado Estado Manchukuo. Além disso, aproveitando-se da longa guerra civil na China, invadiram o país em 1937.

Em setembro de 1940, pelo Pacto Tripartite, o Japão aliou-se à Alemanha e à Itália, formando o que ficou conhecido como Eixo



Com o porta-aviões Soryu ao fundo, aviões de bombardeio Aichi D3A1 Val prontos para decolar antes do ataque.

Roma-Berlim-Tóquio. Após a queda da França para a Alemanha, os japoneses negociaram e conseguiram o controle de grande parte da Indochina Francesa.

O controle da Indochina e da Manchúria, mas principalmente a invasão da China, fez com que os EUA e as demais potências mundiais iniciassem uma política para tentar frear o expansionismo nipônico. Os EUA e a Inglaterra possuíam interesses naquela região e iniciaram uma forte pressão diplomática, mas, mesmo assim, os japoneses não cederam. Era consenso japonês que essas regiões eram necessárias e fundamentais para que o país pudesse continuar a existir como nação independente.

A pressão diplomática internacional causou exatamente o efeito oposto. Ao invés de se intimidar, o Japão pôs em prática estudos que apontavam para a invasão das principais regiões produtoras no sudeste asiático, caso ficassem sem os produtos necessários à sua economia.

Essas regiões estavam de posse ou na área de influência e sob controle da Holanda (Índias Ocidentais Holandesas, atual Indonésia), França (Indochina Francesa, atual Vietnã), Inglaterra (Malásia, Bornéu, Birmânia, Cingapura e Hong Kong) e EUA (Filipinas). Se não conseguisse os produtos de que necessitava para sua sobrevivência pelo comércio, o Japão os conseguiria pela força.

Consequentemente, os japoneses preparavam-se para o conflito e um homem seria o responsável por elaborar os planos nipônicos. Seu nome era Isoruku Yamamoto, comandante-em-chefe da Frota Combinada da Marinha Imperial japonesa desde 1939. O Japão entendia que, em caso de guerra, a Esquadra do Pacífico dos EUA, com base no Havaí, mais precisamente na base de Pearl Harbor na Ilha Oahu, era a maior ameaça aos seus planos, e coube a Yamamoto estudar uma forma de retirá-la do caminho.

O Plano Zeta

Sendo um dos poucos defensores do uso de porta-aviões como arma ofensiva, o Almirante Yamamoto estudou com cuidado o ataque inglês ao porto de Taranto, quando, em novembro de 1940, lentos aviões biplanos torpedeiros Swordfish, decolando do HMS Illustrious, afundaram três navios italianos.

Em homenagem ao seu ídolo, Almirante Togo, Yamamoto chamou o plano de Plano Z, ou Plano Zeta, o código usado por Togo na Batalha do Estreito de Tsumisha em 1905, quando a Marinha Imperial japonesa fez o que era considerado impossível: vencer a poderosa Esquadra russa.

Yamamoto chamou o Contra-Almirante Takijuro Onishi, outro entusiasta dos porta-aviões, que, por sua vez, convidou o Comandante Minoru Genda para elaborar um plano de ataque à frota do Pacífico sediada em Pearl Harbor. Genda se encontrava na Inglaterra quando do ataque a Taranto, tendo sido ele quem o relatou à Marinha japonesa. O Comandante Genda concluiu o plano de ataque, classificando-o como "difícil, mas não impossível". Os alvos dos japoneses, em ordem de importância, eram os porta-aviões, os encouraçados, os depósitos de combustível, as instalações portuárias e os campos de pouso.

Não se podia menosprezar a capacidade de combate das aeronaves sediadas em Pearl Harbor. Somente no USAAC (United States Army Air Corps – Corpo Aéreo do Exército dos Estados Unidos) existiam oito esquadrões de bombardeiros, equipados com B-17, B-18 e A-20, lotados no Campo Hickam, e pelo menos oito esquadrões de caças, equipados com P-36 e P-40, baseados no Campo Wheeler. A Marinha Americana, a USN (United States Navy), possuía dezenas

Honolulu Star-Bulletin 1st EXTRA

WAR!

(Associated Press by Transpacific Telephone)

SAN FRANCISCO, Dec. 7.—President Roosevelt announced this morning that Japanese planes had attacked Manila and Pearl Harbor.

OAHU BOMBED BY JAPANESE PLANES

SIX KNOWN DEAD, 21 INJURED, AT EMERGENCY HOSPITAL

Attack Made On Island's Defense Areas

Hundreds See City Bombed

Names of Dead and Injured

Schools Closed

Editorial

This page reproduced with our compliments as a V-Day souvenir

R.A. HOWE & CO. Hawaii

WHOLESALERS AND DISTRIBUTORS

Horas após o ataque, o segundo maior jornal do Havaí – o Honolulu Star-Bulletin – circulou em primeira edição extra com as primeiras informações sobre o ataque japonês.

de aeronaves, como as unidades lotadas nos porta-aviões e as que equipavam a sua aviação de patrulha, com dezenas de Consolidated PBY Catalina da base de Kaneohe. Na Base de Ewa, existiam diversas aeronaves Grumman F4F Wildcat do USMC (United States Marine Corps – Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos). Portanto, a possibilidade de um pesado contra-ataque americano tinha que ser neutralizada.

O Plano Z ganhava forma. Os seis porta-aviões japoneses iriam participar da ação. Os gigantes Kaga (38.500 ton) e Akagi (36.500 ton), os novíssimos Zuikaku e Shokaku, de 25.675 ton e incorporados em agosto de 1941, e os menores Hiryu e Soryu, de 17.300 ton e 15.900 ton, respectivamente, seriam acompanhados de uma expressiva força de escolta, composta por dois encouraçados, dois cruzadores pesados, um cruzador leve, nove destróieres e três submarinos, além de uma ampla gama de navios de apoio e de reabastecimento. Eles percorreriam uma rota traçada bem ao norte, passando entre as Ilhas Aleutas e Midway, pois era necessário manter o segredo da operação e essa rota era a menos usada pelo tráfego marítimo internacional. A surpresa seria fundamental para o êxito do ataque. Para comandar a força de ataque, foi escolhido o Contra-Almirante Chuichi Nagumo, ironicamente, um cético não só quanto ao uso de porta-aviões como arma ofensiva, mas também do próprio sucesso da operação. Porém, Nagumo era o primeiro na lista de promoção ao Almirantado, extremamente profissional e um especialista em navegação, algo necessário pela dificuldade da rota escolhida.

Problemas técnicos foram sendo sanados. Talvez o principal deles tenha sido a adequação dos torpedos a serem usados pelos aviões devido à pouca profundidade encontrada em Pearl Harbor, que possuía apenas 13,50 m de lâmina d'água, e os torpedos japoneses mergulhavam a 21 m quando lançados. Novamente estudou-se Taranto, pois este porto italiano tinha pouco mais de 12 metros de profundidade. Os torpedos japoneses foram devidamente adaptados e mostrar-se-iam mortíferos.

O mês de julho de 1941 foi um marco na queda de braço política entre o Japão e o Ocidente. Em um ato intimidatório, o Presidente norte-americano Franklin Delano Roosevelt exigiu que o Japão retirasse suas tropas da China no dia 24. No dia 26, congelou os bens

Uma das imagens iconográficas do ataque japonês a Pearl Harbor: o paiol de munição dianteiro do destróier USS Shaw explode ao ser atingido por duas bombas. Apesar da proa do USS Shaw ter sido completamente destruída, meses depois esse navio estava pronto para combate após sofrer extensos reparos.

japoneses em solo americano e embargou o envio de petróleo para o Japão. Os EUA respondiam por 80% do fornecimento de petróleo para os japoneses e a situação ficou ainda pior quando a Inglaterra e a Holanda seguiram o exemplo norte-americano. O cerco se fechava sobre os nipônicos.

Devido a isso, o Plano Z prosseguia. O treinamento das equipes aéreas foi conduzido pelo Comandante Mitsuo Fuchida, piloto experiente, com mais de três mil horas de voo e veterano do conflito na China, que, além disso, era amigo pessoal de Genda. As dificuldades de se orquestrar uma força com diversos tipos de aeronaves, tendo que trabalhar sob a égide de um rígido horário, foram enormes.

Para sorte dos japoneses, eles encontraram um local perfeito para treinamento, a Ilha Kagoshime, que parecia, na prática, uma maquete em escala natural de Pearl Harbor. Sobre ela, para desespero dos pescadores locais, caças Mitsubishi A6M2 Zero, aviões torpedeiros Nakajima B5N2 Kate e aeronaves Aichi D3A1 Val, que podiam tanto ser usados como bombardeiros de nível ou como bombardeiros de mergulho, exercitaram-se até a perfeição, com cada piloto executando pelo menos 50 voos de treinamento.

As negociações diplomáticas prosseguiam, uma imposição do Imperador Hirohito que não desejava a guerra. Em novembro, as relações com os EUA estavam sendo conduzidas pelo embaixador Almirante Kichisaburo Nomura e o enviado especial Saburo Kurusu, que iniciaram diversas negociações com o Secretário de Estado norte-americano Cordell Hull. A inclusão de Kurusu deveria ter alertado o Ocidente para qual lado pendia o Japão, uma vez que ele fora o responsável pela assinatura do Pacto Tripartite.

Em 22 de novembro, a força de ataque se reuniu na Baía de Tankan, nas Ilhas Curilas, partindo quatro dias depois. Se fossem descobertos antes do dia 6, deveriam suspender o ataque. Caso isso ocorresse no dia 6, ou próximo, a decisão ficaria a cargo do Almirante Nagumo. Uma forte rede de espionagem manteve os japoneses atualizados a todo instante da composição da força americana, da entrada e saída de navios, dos horários e das rotinas operacionais e de todas as demais informações necessárias para que os japoneses pudessem bem planejar e executar seu ataque.

Com a frota já rumando para o Havaí, no final de novembro, Nomura e Kurusu informaram Tóquio de seu fracasso nas negociações. As imposições americanas foram tidas como uma afronta, e nenhum dos lados cedeu. Receberam a informação de que as negociações seriam suspensas, mas que deveriam manter a impressão de continuar com o canal diplomático ainda aberto e que, a partir de 29 de novembro, as "coisas ocorreriam automaticamente".

O que os japoneses não sabiam era que os americanos haviam decifrado o código japonês, em um projeto de nome Magic, e estavam cientes de suas intenções, porém, apesar de todos os indícios e o

Uma visão da Naval Air Station Ford Island durante o ataque, com os restos de um hidroavião PBY-5 Catalina em primeiro plano – uma das 33 aeronaves destruídas naquele aeródromo. Ao fundo é possível identificar algumas das 70 aeronaves que se encontravam na NAS Ford Island no momento do ataque, como o PBY-5 Catalina, o OS2U-2 Kingfisher e o SOC-1 Seagull.

histórico japonês de ataques surpresa, uma agressão iminente não foi levada em consideração pelos americanos, pois achavam que os japoneses não atacariam Pearl Harbor, mas apenas seus territórios de interesse imediato, como as Ilhas Ocidentais Holandesas e as Filipinas.

O plano japonês previa respeitar as convenções vigentes e entregar a declaração de guerra meia hora antes do início das hostilidades. Nomura e Kurusu deveriam seguir um rígido horário para a entrega do documento. Infelizmente, os acontecimentos não seguiram os planos pré-estabelecidos.

Às 17h30min do dia 2 de dezembro, Nagumo recebeu a mensagem em código: Niitaka Yama Nahore (Escale o Monte Nitaka), e o numeral 1208. Era o aviso de que as negociações fracassaram e o ataque estava marcado para o dia 8 de dezembro, calendário do Japão, e 7 de dezembro, pelo americano. A guerra era uma certeza e a frota japonesa rumou para o seu destino.

'Tora Tora Tora'

A madrugada do dia 7 de dezembro foi de frenética preparação nos navios japoneses. O desjejum dos pilotos, bolinhos de arroz e chá verde, foi servido sob uma variedade de sentimentos. Os mais experientes, veteranos da guerra na China, não demonstravam nenhuma emoção, mas os jovens não conseguiam esconder seu nervosismo. Alguns tinham acabado de concluir seu treinamento e sobre seus ombros pesava a magnitude de um ataque desta importância.

Contrariando as ordens, Nagumo fez decolar dois hidroaviões de reconhecimento dos Cruzadores Chikuma e Tone e, devido ao tempo ruim que se aproximava, antecipou o início das operações da força de ataque. Este acabaria ocorrendo antes do horário previsto, não viabilizando que a entrega da declaração de guerra ocorresse antes do início dos ataques como previsto, o que se somaria aos fatores da crise diplomática após o ataque.

Sob o som de três banzais, às 6h, o Comandante Fuchida decolou com seu Kate do convés do Akagi. Ele lideraria a força atacante da primeira leva. Em apenas 15 minutos, 183 aviões decolaram com apenas duas baixas, um Val que retornou por problemas no motor e um Zero que caiu ao mar do convés do Hiryu. A força de 181 aviões rumou para o Havaí. Em menos de meia hora, a segunda leva foi conduzida ao convés e lançada. Uma força de 39 caças Zero foi mantida para proteção da força-tarefa, além de 40 aeronaves diversas como força de reserva.

O Comandante Genda acompanharia o ataque da sala de operações do Akagi e o Almirante Yamato estava a bordo da nau capitânea Nagato, fundeada no mar interior, situado no sul do Japão, entre as Ilhas Honshu, Shikoku e Kyushu. Um dos hidroaviões emitiu por rádio que tudo estava tranquilo sobre Pearl Harbor e que a frota americana estava no porto. Era ele o contato solitário detectado por Joseph Lockard e George Elliot um pouco antes do aparecimento da força principal de ataque.

A força atacante chegou sobre seus alvos sem ser molestada. No caminho, ouviu a rádio Honolulu, o que ajudou a plotar sua posição e perceber que nada havia mudado na rotina dos americanos. A surpresa seria total, algo fundamental para o plano dar certo e dela dependeria a ordem de ataque.

Os Segundos-Tenentes Kenneth M Taylor (Esq) e George S Welch do United States Army Air Corps – dois dos pouquíssimos pilotos americanos que decolaram para fazer frente aos japoneses. Ambos sobreviveram à guerra, Welch derrubando 16 aviões japoneses no transcurso de 348 missões, enquanto Taylor abateu um total de três aeronaves. Curiosamente, por suas ações sobre Pearl Harbor, foi recomendado que ambos recebessem the Medal of Honor, a mais alta comenda que pode ser conferida a um militar norte-americano. Contudo, como ambos haviam decolado sem autorização, os dois receberam somente o Distinguished Service Cross.

Conseguindo a surpresa, Fuchida dispararia um sinal luminoso. Os torpedeiros Kate, liderados pelo Comandante Shigeharu Murata, do Akagi, atacariam primeiro, seguidos pelos Kate de Fuchida, configurados como bombardeiros de nível, cada um armado com uma bomba perfuradora de blindagem de 700 kg. Os Val, armados com bombas de 250 kg, e liderados pelo Capitão de Fragata (CF) Kuichi Takahashi, do Shikoku, funcionariam como bombardeiros de mergulho, visando não só os navios mas também as baterias antiaéreas, além das aeronaves estacionadas em diversos campos de pouso. Se não houvesse oposição de caças, os Zero comandados pelo CF Shigueru Itaya, do Akagi, também atacariam as aeronaves americanas. Caso as defesas estivessem de prontidão, os Zero provavelmente teriam que enfrentar

os caças americanos, e os bombardeiros de mergulho assumiriam o ataque para eliminar a maior quantidade de ameaças possível antes da chegada dos lentos torpedeiros.

Ao constatar que os americanos não os esperavam, Fuchida disparou um sinal luminoso, mas o mesmo não foi percebido por Itaya. Seguiu-se então o único equívoco da força atacante. Fuchida disparou um segundo sinal, que foi entendido por Takahashi como sendo o aviso de que havia sido perdido o elemento surpresa.

Sobre Pearl Harbor, por causa do equívoco dos sinais, Takahashi dividiu suas forças em dois grupos. Ele próprio lideraria o ataque à Ilha Ford e ao Campo Hickam, enquanto o Tenente Akira Sakamoto atacaria o Campo Aéreo de Wheeler. Eles ascenderam com seus Val para 4.500 m e iniciaram seus mergulhos de ataque. Ciente de que o companheiro estava equivocado, Murata manteve seus Kate no plano original e juntos os dois tipos partiram simultaneamente para seus alvos.

Fuchida emitiu por rádio, às 7h49min, o código de ataque, "*To To To*", liberando as aeronaves. "*To*" é a primeira sílaba da palavra em japonês para "atacar". Em seguida, emitiu para a frota o código que entrou para a História, "Tora Tora Tora", ou "Tigre Tigre Tigre". Era o alerta de que tinham alcançado a surpresa necessária. Essa simples mensagem disparou o gatilho da guerra no Pacífico. Por toda a Ásia, aeronaves e navios japoneses ligaram seus motores e partiram para sete invasões ao longo de milhares de quilômetros.

A maioria dos encouraçados estava nos atracadouros da Ilha Ford. No lado sul, quatro se encontravam atracados diretamente ao cais: Nevada, Arizona, Tennessee e Maryland. Em uma segunda fila, a contrabordo, estavam o Navio-oficina Vestal (Arizona) e os Encouraçados West Virgínia (Tennessee) e Oklahoma (Maryland). Um pouco mais ao sul, estava o navio-tanque Neosho e, mais adiante, o California. No dique seco, estava o Pennsylvania. Naquele domingo ensolarado não havia nenhum porta-aviões no local, mas oito encouraçados da Esquadra do Pacífico estavam em Pearl Harbor, tornando-se, imediatamente, os alvos prioritários dos japoneses.

As primeiras bombas a cair sobre o Campo Hickam foram as do grupo de Takahashi. Mais de 70 bombardeiros estavam pousados lá,

entre eles, várias das novas B-17 Fortalezas Voadoras. O dispositivo das aeronaves no solo, para evitar tentativas de sabotagem, tornou-as alvos perfeitos para um ataque aéreo. Muitas vezes, ao se atingir uma aeronave, colocando-a em chamas, ela acabava por incendiar a aeronave posicionada ao lado, ocorrendo um efeito cascata. Sem ter quem enfrentar no ar, os Zero vieram na sequência, fazendo uma varredura de fogo com seus canhões. Não foi diferente com Sakamoto sobre Wheeler, na base dos Marines, em Ewa, e na base de hidroaviões da USN, em Kaneohe. Quando os japoneses se foram, a destruição nas bases aéreas americanas era enorme, com dezenas de aeronaves destruídas e danificadas, e centenas de mortos e feridos.

Mesmo antes do término do ataque às bases aéreas, coube ao Comandante Ramsey emitir a partir da Ilha Ford o alerta: "Ataque aéreo a Pearl Harbor. Isso não é um exercício, não é um exercício". Às 8h, o próprio Almirante Kimmel, comandante da Frota do Pacífico, emitiu: "Isto não é um exercício", que foi captado em São Francisco e levado imediatamente ao conhecimento do Almirante Frank Knox, Secretário da Marinha, em Washington.

Próximo às 14h, horário de Washington, Nomura e Kurusu estavam na antessala do escritório de Cordell Hull aguardando um encontro. Haviam sido instruídos para entregar o ultimato japonês exatamente às 13h, o que significava 7h30min em Honolulu, portanto meia hora antes do horário previsto para o ataque. Porém, uma série de atrasos registrados na Embaixada japonesa, advindos da decodificação das instruções emanadas por Tóquio, para a elaboração e a tradução do ultimato japonês, fez com que estivessem atrasados. Foi nesse momento que a informação do ataque chegou ao conhecimento do Presidente Roosevelt e de Hull. Para perplexidade e revolta dos americanos, a guerra começara sem uma declaração de guerra.

Nas águas da baía de Pearl Harbor, Murata se preparava para lançar suas armas. Os torpedos modificados funcionaram perfeitamente e, após o primeiro passe, o West Virgínia, o California e o Oklahoma haviam sofrido pelo menos um impacto direto cada. No passe seguinte, foi a vez do Cruzador Helena e do Lança-minas Oglala; no terceiro, o Cruzador Raleigh e o Navio-alvo Utah. Devido ao erro de interpretação dos sinais, a partir da segunda leva de torpedeiros, os navios

Registrada desde uma das aeronaves japonesas que integrava a primeira vaga, uma vista aérea dos segundos iniciais do ataque a Pearl Harbor. É possível identificar, ao centro, a explosão de um torpedo contra o casco do encouraçado USS Oklahoma e a recuperação do Nakajima B5N Kate que o lançou.

americanos receberam o ataque dos bombardeiros de mergulho simultaneamente ao ataque de torpedos. Oito levas de mergulho foram executadas com diversos impactos diretos. Foi nesse momento que um dos ataques fez explodir o paiol de munição do Arizona, causando a morte imediata de mais de mil marinheiros e se tornando o evento isolado de maior impacto do ataque.

Chegara a hora dos bombardeiros de Fuchida e, seguindo suas ordens, o ataque deveria ser preciso, com a bomba sendo lançada com absoluta exatidão. Fuchida fez três passagens e lançou sua bomba sobre o California. Voando a 3.600 m, a partir da segunda passagem os japoneses começaram a receber o fogo de defesa dos americanos. Dois Kate foram pegos. Fuchida subiu para 4.500 m para avaliar os danos do ataque. Apesar da fumaça provocada pelos incêndios e pelo fogo antiaéreo, era claro que a frota de encouraçados americana fora

seriamente atingida. Ao se retirar, Fuchida viu o início do ataque da segunda leva japonesa, sob o comando do CF Shigekazu Shimazaki, do Zuikaku.

O ponto de encontro das aeronaves japonesas para retorno ficava situado a 35 km ao norte de Oahu. O planejado era executar duas rotas distintas de despistamento, antes de retornar aos porta-aviões. No entanto, a crítica falta de combustível para alguns, entre eles o do Kate do próprio Fuchida, foi determinante para que rumassem diretamente aos navios-mãe. Os caças necessitavam de apoio à navegação para retornar e dois Zero e o Kate de Fuchida foram as últimas aeronaves da primeira leva a pousar de volta. Nagumo, em um ato providencial, levara a frota 65 km mais para o sul, permitindo um retorno bem-sucedido para as aeronaves. Mas sobre Oahu a surpresa acabara, e a segunda leva pagou o preço por isso.

Enquanto Shimazaki liderava os bombardeiros de nível em ataques aos campos aéreos de Hickam, Ilha Ford e Kaneohe, o CF Takashigi Egusa, do Soryu, comandava os bombardeiros de mergulho contra os navios. Embora a fumaça oriunda dos incêndios causados pela primeira leva dificultasse uma melhor aquisição dos alvos, ele optou por focar sua atenção nos navios que estavam respondendo ao fogo inimigo. Com isso, a segunda leva atacou os encouraçados menos danificados, assim como os cruzadores e destróieres que não tinham sido atingidos pela primeira leva.

Mesmo avariado por torpedos, o Encouraçado Nevada tentou sair e atraiu a atenção dos pilotos de Egusa. Se conseguissem afundá-lo no canal, bloqueariam o porto. O Nevada sofreu pelo menos cinco impactos diretos dos Val e ficou perigosamente próximo de um naufrágio. Ciente dos riscos, o Contra-Almirante William Furlong o encalhou na margem do lado oeste do canal, onde permaneceu sem obstruir a passagem.

Os Zero, liderados pelo experiente Tenente Fusata Lida, veterano da guerra na China, se lançaram contra os campos de pouso. Sobre Kaneohe, Lida teve sua aeronave atingida. No seu briefing ainda a bordo, havia informado a seus comandados que, se isso ocorresse, morreria sob o código de honra dos samurais: o *Bushido*. Lida mirou um dos hangares e,

sob o olhar de seus subordinados, atingiu-o com sua própria aeronave. Ele não foi o único: sobre o Campo Hickam um piloto de Val fez o mesmo. Os americanos foram assim apresentados à arma Kamikaze.

Dogfight sobre o paraíso

Em meio ao caos do ataque, um pequeno grupo de pilotos americanos da USAAC (United States Army Air Corps) tentou responder ao fogo japonês. O 47th Pursuit Squadron, do 18th Pursuit Group, encontrava-se em fase de treinamento de tiro aéreo no campo secundário de Haleiwa, e diversos pilotos, ao perceberem a catástrofe que atingia o Campo Wheeler, seguiram para lá.

Os Segundos-Tenentes George S. Welch e Ken Taylor, ambos do 47th Pursuit Squadron, do 15th Pursuit Group, conseguiram dois P-40B

Alvejado por seis bombas e um torpedo, o USS Nevada foi o único encouraçado a zarpar. Porém, com múltiplos incêndios dominando quase todo o navio, o oficial comandante optou por encalhá-lo e não correr o risco de afundar no meio do canal.

armados apenas com metralhadoras .30 e rumaram para Barbers Point. Taylor no P-40B 155 e Welch no P-40B 160. Sobre Ewa, localizaram cerca de 12 aeronaves inimigas e entraram em combate. Welch e Taylor conseguiram derrubar um Val cada, mas Welch também foi atingido. A vitória de Welch é tida como a primeira do conflito para os americanos, embora tenha sido praticamente simultânea à de Taylor. Eles acabaram por se separar e, após subir para verificar os estragos em sua aeronave, Welch retornou e destruiu outro Val. Taylor também perseguiu e derrubou outro inimigo. Sem nenhuma outra aeronave japonesa à vista, eles, isoladamente, retornaram para Wheeler para reabastecer.

Decolaram novamente na hora da chegada de uma leva de ataque japonesa que os localizou, perseguindo Taylor. Welch, já com munição .50, foi em seu auxílio e derrubou um Zero (alguns citam outro Val) entre Haleiwa e Wahiawa. Taylor teve sua aeronave extremante danificada pelos japoneses, mas conseguiu retornar e pousar. Mesmo com mais avarias, Welch conseguiu localizar e derrubar mais uma aeronave inimiga sobre o mar.

Seguir para Haleiwa foi exatamente o que fez o Segundo-Tenente Harry W. Brown, acompanhado dos Segundos-Tenentes John L. Dains e Robert Rogers, utilizando o carro particular de Brown para chegar a Haleiwa, ao perceber a presença das aeronaves japonesas. Um Zero localizou seu carro e executou diversas passagens de metralhamento, mas eles lograram escapar ao ataque. Chegando à base, Brown e Dains conseguiram decolar com caças P-36. Eles haviam terminado o treinamento de tiro aéreo no dia anterior com o P-40, mas não havia nenhum disponível naquele momento. Para surpresa de Brown, apenas uma das metralhadoras .30 de seu P-36B estava funcionando. No ar, ele assumiu um voo de patrulha de combate, juntamente com o Tenente Malcolm "Mike" Moore, do 46th Pursuit Squadron, de Wheeler Field. Eles localizaram dois Nakajima B5N2 Kate, do Soryu, retornando do primeiro ataque.

Então entraram em combate e, sobre Kaena Point, o alvo de Brown, pilotado pelo PO1c Takeshi Atsumi, irrompeu em chamas. Inicialmente, ele informou ter apenas avariado essa aeronave, mas os destroços do Kate foram localizados no canal entre as Ilhas Kauai e Niihau, sendo creditada a Brown uma vitória. Algumas fontes citam também outro

Uma das B-17C do 38th Reconnaissance Squadron que estava rumando para as Filipinas e iria abastecer no Havaí. Na final para o pouso em Hickam Field, a aeronave foi atacada com tiros de canhão e metralhadora, um dos projéteis varando uma caixa contendo sinalizadores de magnésio que prontamente se incendiou. A aeronave conseguiu chegar ao solo, mas quebrou-se em dois na corrida do pouso. A tripulação sobreviveu – mas um médico que estava a bordo morreu quando fugia da aeronave e esta foi metralhada por aviões japoneses.

Kate avariado. Um dos poucos fatos pitorescos registrados no ataque foi observado quando, após descer para reabastecer, Brown percebeu que ainda estava usando parte de seu pijama. Depois ele decolou outras duas vezes e, segundo algumas fontes, teria avariado outro Kate. Moore possui apontamentos contraditórios. É aceito que ele não conseguiu abater nenhum oponente, mas alguns dados indicam que, além de ter avariado o Kate que se encontrava junto com o que atacou Brown, Moore teria avariado um Zero.

O Tenente Dains também decolou naquela manhã em um P-36. Retornando mais tarde, mudou para um P-40 e decolou mais uma vez. Após o regresso, guarneceu novamente um P-36 e seguiu para a área de Kaneohe/Kailua. Ao retornar e se aproximar de outro P-36 para pouso – provavelmente o pilotado por Brown que também regressava de sua terceira surtida –, foi confundido como inimigo, sendo atingido e morto pela AAAe. Os americanos confirmam a

perda de uma aeronave japonesa sobre o mar de Kaawa abatida por um P-40 no horário aproximado da segunda surtida de Dains. Nenhum outro piloto reivindicou essa vitória, o que se leva a crer que tenha sido Dains que a conseguiu.

No inferno de chamas e destroços que se tornou o Campo Wheeler, colocando suas vidas em perigo e assumindo enorme risco, alguns homens conseguiram preparar quatro Curtiss P-36 Mohawk para decolar. O Primeiro-Tenente Lewis "Lew" Sanders liderou a formação de uma esquadrilha, composta ainda pelos Segundos-Tenentes Othneil Norris, Phillip Rasmussen e John Thacker. Uma quinta aeronave ficou pronta e o Tenente Gordon H. Sterling Jr. subiu a bordo, não sem antes deixar seu relógio com um membro da equipe de solo com a seguinte orientação: "Envie à minha mãe se eu não voltar vivo". Norris teve dificuldade ao colocar o paraquedas e permaneceu no solo. Às 8h50min, as outras quatro aeronaves decolaram em meio à fumaça que envolvia o campo.

Ascenderam para 3.350 m quando foram direcionados pelo controle em terra para o Campo Bellows. Logo avistaram uma formação inimiga com nove caças Zero voando a 1.800 m, e desceram para engajá-los. Eram aeronaves do Soryu, que rapidamente entraram em combate. Sterling atacou um Zero que tentou escapar com um mergulho vertical. Ele não percebeu que o ala do japonês manobrara colocando-se em sua perseguição, fato visto por Sanders que atacou. O combate acabou quando Sterling e seu alvo caíram em chamas. O Zero perseguido por Sanders, após abater Sterling, conseguiu se afastar, deixando uma trilha de fumaça branca. Sanders nivelou rente ao mar e não percebeu mais a presença de nenhuma outra aeronave.

Enquanto ocorria este embate, Rasmussen, nos comandos do P-36A 86, derrubou um Zero, mas foi perseguido por outros dois, que o forçaram assim a se esconder nas nuvens com sua aeronave completamente avariada.

Thacker percebeu tarde demais que suas armas não funcionavam e executou alguns passes "a seco" contra as aeronaves japonesas. Sanders tentou engajar outro Zero, que explorou sua excepcional agilidade para fugir, deixando o piloto americano incrédulo. Não se esperava esse

O casco emborcado do encouraçado USS Oklahoma, com o encouraçado USS Maryland ao fundo. Equipes de resgate começam a trabalhar no casco do USS Oklahoma em busca de sobreviventes, que poderiam estar presos nos muitos compartimentos do navio.

desempenho de uma aeronave japonesa. Eles retornaram à base e a aeronave de Rasmussen contabilizou mais de 500 impactos, tendo sido um verdadeiro milagre o seu regresso em segurança, o mesmo valendo para a aeronave de Thacker. Apenas Sanders conseguiu decolar novamente, pois não havia mais aeronaves disponíveis. Ele retornaria e decolaria ainda uma terceira vez, mas nada encontrando chegou a ser alvo de sua própria AAAe, mas conseguiu escapar e pousar sem mais problemas.

Ao final do combate, tudo indica que a aeronave guarnecida por Rasmussen tenha caído em Kaneohe Bay e o Zero perseguido pelo Sterling no mar com ele. Informações posteriores dão conta de que o Zero atingido por Sanders caiu na remota região de Niihau.

Em Campo Bellows estava o único esquadrão de combate do USAAC não baseado em Wheeler, o 44th Pursuit Squadron, equipado com P-40B e P-40C. Em meio ao ataque dos Zero, três deles tentaram decolar às 8h55min, tendo aos comandos Hans C. Christiansen, George A. Whiteman e Samuel W. Bishop. O primeiro explodiu ainda no solo quando Christiansen estava entrando na aeronave. O segundo explodiu no ar, matando Whiteman, e o terceiro decolou, com os Zero em sua cauda. Após ser atingido, caiu no mar com Bishop, único dos três que sobreviveu nessa corajosa tentativa.

O ataque terminou às 9h45min. Às 12h, a força atacante já havia pousado nos porta-aviões japoneses, deixando para trás um golpe difícil de ser absorvido em sua totalidade. Um segundo ataque foi especulado, mas negado por Nagumo. Ele já tinha cumprido sua missão, não sofrendo baixas em seus navios, e não iria arriscar sua carreira. Essa decisão iria atormentá-lo pelo resto da vida. O inimigo estava prostrado, vários alvos vitais, como os estaleiros e depósitos de combustível, haviam ficado incólumes, mas ele não cedeu e retornou com a frota para o Japão.

A repercussão do ataque

O planejamento do golpe japonês aos norte-americanos previa que em paralelo ao ataque aéreo fosse desfechado um ataque empregando-se minissubmarinos, que deveriam adentrar o porto e disparar torpedos à queima-roupa. Porém, esta parte do plano não deu certo, sendo um minissubmarino localizado e afundado pelo Destróier Ward, e outros dois, descobertos já dentro do porto, também destruídos. Um encalhou e o outro desapareceu. Aparentemente conseguiram atingir um navio com um torpedo, mas no geral o ataque com os minissubmarinos foi um grande fracasso. Os créditos de toda a destruição se devem às aeronaves japonesas, que, de forma brilhante, mostraram ao mundo que um novo rei dos mares surgia de forma definitiva – o porta-aviões.

Contra a perda de apenas 29 aeronaves em combate (cinco Kate, nove Zero e 15 Val), os japoneses conseguiram um efeito devastador. Afundaram quatro encouraçados – Arizona, Oklahoma, California e West Virgínia – e danificaram mais quatro: o Nevada ficou encalhado,

e os outros três ficaram destruídos com diversos níveis de danos. Os Cruzadores Helena, Honolulu e Raleigh foram pesadamente avariados. Um total de quatro destróieres também foi atingido, sendo dois, o Cassin e o Downes, perdidos. O Lança-minas Oglala também foi afundado. E ficaram danificados o Tender de hidroaviões Curtiss e o Navio-oficina Vestal.

Os americanos também perderam 188 aviões, sendo 92 da USN e 96 da USAAC. Além disso, 31 da USN e 128 da USAAC foram avariados. A perda de pessoal aponta para 2.403 mortos e 1.178 feridos.

O golpe japonês colocou fora de ação a Frota do Pacífico, permitiu as invasões aos territórios pretendidos pelo Japão sem oposição, mas falhou por não localizar os porta-aviões americanos. O Enterprise estava a poucas centenas de quilômetros de Oahu, retornando da Ilha Wake. O Lexington transportava aeronaves para Midway e o Saratoga estava em reparos na costa americana. O ataque também falhou por não destruir as instalações de Oahu, notadamente os estaleiros e as áreas de reparo de navios, assim como os depósitos de combustível e armas. Isso permitiu que, em apenas seis meses, os americanos recuperassem e colocassem em operação quase todos os navios atingidos. Consequentemente, apenas o Arizona, o Oklahoma e dois destróieres foram efetivamente perdidos.

Pearl Harbor é hoje pontilhado de monumentos em honra aos quase 2.500 militares e civis mortos durante o ataque. Entretanto o principal é o USS Arizona Memorial, um monumento construído sobre o casco do encouraçado USS Arizona, que afundou como consequência de uma enorme explosão que matou 1.177 dos quase 1.400 tripulantes daquele navio.

O ataque realizado sem uma declaração de guerra formal levou indignação ao povo americano, que se uniu para fazer frente a um inimigo que dominou o Pacífico nos seis meses seguintes, conquistando todos os territórios que pretendia, fato que somente foi possível de ser alcançado pelos japoneses graças a um excelente planejamento e a uma brilhante execução, concretizado com o ataque desfechado no longínquo 7 de dezembro de 1941 – "o dia da Infâmia".

Marcelo Cardoso Mendonça *(2º colocado) é bacharel em Direito pela Universidade Cândido Mendes e, em História pela Universidade Gama Filho. Desde 1997, é articulista da Revista* Força Aérea.

Artigo publicado na Revista Força Aérea, *nº 73 – dezembro 2011/janeiro 2012.*

INCAER