

Construção Aeronáutica no Brasil

Nº 42



Construção Aeronáutica no Brasil



INSTITUTO HISTÓRICO-CULTURAL DA AERONÁUTICA

Rio de Janeiro

2016

FICHA TÉCNICA

Construção Aeronáutica no Brasil

Edição

Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica

Editor

Maj Brig Ar R/1 José Roberto Scheer

Autor

1º Ten QOCon His Tiago Starling de Mendonça

Projeto Gráfico

Seção de Tecnologia da Informação

Capa

3S Tiago de Oliveira e Souza

Impressão

INGRAFOTO

Rio de Janeiro

2016

Apresentação

Vencer obstáculos, indiferença, falta de crença e desafios são alguns aspectos com os quais conviveram certos homens durante suas vidas de verdadeiros empreendedores de ideais. Gente que acreditava em coisas que só alguns privilegiados visionários alcançavam. Talvez meio loucos, ou quem sabe inovadores, ou mesmo pessoas de fé extrema num objetivo nem tão real, para uma determinada época.

Já dizia Albert Einstein “Se, a princípio, a ideia não é absurda, então não há esperança para ela”.

Mas, afinal, como a terra de Santos Dumont, que construiu o primeiro e vários aviões, não seria, também, um lugar de referência da indústria aeronáutica? Essa questão só poderia ser respondida, de forma prática, se idealizássemos, projetássemos e construíssemos aeronaves que atendessem as nossas necessidades e se inserissem no contexto mundial com sucesso. Em sendo assim, mãos à obra!

A partir do início do século vinte, pessoas com personalidades incomuns resolveram testar os seus limites no quesito “determinação” e colocar à prova as suas genialidades. Desde então, a história da construção aeronáutica no Brasil tem nos revelado alguns personagens raros, que criaram empresas, verdadeiras extensões das suas vidas, como se aquelas fossem seres vivos a gestarem máquinas voadoras.

Grande foi o investimento. Enorme, o resultado.

A necessidade da evolução da indústria aeronáutica proporcionou criar, inicialmente, uma escola de excelência, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), formando engenheiros aeronáuticos para fomentar essa evolução e, em seguida, outros importantes cursos que geram uma massa de profissionais capacitados a fazer o Brasil voar.

Muitas indústrias foram criadas, trabalhando diretamente nesse ramo de atividade ou dando as suas parcelas de participação na aviação, gerando empregos diretos e indiretos, qualificando técnicos que desenvolvem tecnologia de ponta na produção de produtos de alto valor agregado, trazendo divisas e reconhecimento para o nosso país.

Hoje, a aviação civil e militar do Brasil pode se orgulhar de possuir, em seus acervos, aeronaves brasileiras consagradas pela qualidade e que tanto voam pelo mundo afora, carregando em suas identidades a bandeira da nossa eficiência.

No trabalho que ora entregamos ao público, reverenciamos essas personalidades que, com seus espíritos inventivos e determinados, sempre acharam que aquelas ideias, talvez absurdas para alguns descrentes, eram sim o farol a iluminar o futuro, o “querer fazer”, o “poder fazer”...

Maj Brig Ar R/1 José Roberto Scheer
Subdiretor de Cultura do INCAER

Construção Aeronáutica no Brasil

Tiago Starling de Mendonça

INTRODUÇÃO

Falar de construção aeronáutica no Brasil é descrever um percurso com mais de 100 anos de duração, uma caminhada árdua e incerta, trilhada com a inteligência, a perseverança e o trabalho duro de gerações de brasileiros.

Construir aviões num país de industrialização incipiente, como era o Brasil nas primeiras décadas do século XX, foi decerto uma tarefa inglória. Não faltaram pessimistas dizendo que tudo seria em vão. Muitos ficaram pelo caminho, vencidos por conjunturas desfavoráveis ou surpreendidos por decisões mal ponderadas. Mas, se tombaram, foi somente porque se lançaram aos desafios do percurso. Certamente, não foi em vão.

O século XX deu ao mundo a conquista dos céus, uma façanha comparável à expansão marítima portuguesa. O século do aço também foi o de Fernando Pessoa – o grande poeta de Portugal contemporâneo –, cujos versos sobre a conquista lusitana dos mares resumem também o

espírito que animou os empreendedores brasileiros nesta pequena epopéia que foi construir aeronaves no Brasil:

(...) Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.

Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor
Deus ao mar o perigo e o abismo deu
Mas nele é que espelhou o céu

O fato é que a indústria aeronáutica brasileira passou “além do Bojador”, consolidando-se como um setor importante no país.

Cinquenta anos após o voo pioneiro do mais-pesado-que-o-ar, feito incomparável de Santos-Dumont, o Brasil superava sua condição industrial incipiente e criava a EMBRAER, uma das maiores empresas do setor de aviação. Nesse ínterim, o país conquistou um mercado interno na aviação civil e um centro de referência de ensino e pesquisa em engenharia aeronáutica, o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) – seio do qual nasceu a EMBRAER¹.

¹ O CTA começou a ser construído em 1947, na cidade de São José dos Campos-SP. Em 16 de janeiro de 1950, inaugurou-se o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), dedicado ao ensino superior em engenharia aeronáutica. Em 1º de Janeiro de 1954, o CTA foi inaugurado. Neste centro, gestou-se o projeto IPD-6504, uma aeronave média de transporte posteriormente batizada de Bandeirante que, por sua vez, impulsionou a criação da EMBRAER em 19 de agosto de 1969.

Este trabalho visa recompor esse percurso, destacando iniciativas pioneiras na área da construção aeronáutica, bem como o processo de criação da EMBRAER e seu posterior desenvolvimento.

PRIMÓRDIOS DA CONSTRUÇÃO AERONÁUTICA NO BRASIL

Não é possível falar em indústria aeronáutica brasileira sem mencionar o nome de Alberto Santos-Dumont, o precursor privilegiado dessa atividade no Brasil.

O gênio de Dumont garantiu à humanidade importantes progressos tecnológicos, dentre os quais se destaca a conquista da dirigibilidade dos balões e o voo por meios próprios de um aparelho mais-pesado-que-o-ar. Boa parte dessas conquistas deve-se ao temperamento destemido e inovador de Dumont. Suas ideias sobre aviação chocaram-se muitas vezes com o consenso dos especialistas da época. É o caso de seu primeiro dirigível, o *Nº 1*, projetado para comportar um motor de explosão. Muitos achavam que isso resultaria em tragédia, ou que, no mínimo, o aparelho não voaria.

“Não vou participar! Associar gás a gasolina é uma loucura! Não quero ter o sangue do amigo na consciência”², disse o projetista Lachambre, ao conhecer as ideias do brasileiro sobre o dirigível. Santos-Dumont, porém, convenceu-o da viabilidade do projeto, assim como já fizera a respeito do uso de seda japonesa no entelamento do *Brasil*, seu primeiro Balão.

Este material se mostrou mais resistente que a seda da China, o material que costumava ser utilizado, com a vantagem de ser mais leve. Segundo Dumont, isto era “um fato que mostra até que ponto pessoas competentes podem se enganar, quando se apegam a julgamentos sumários”³.

Essa é uma das principais lições que Santos-Dumont legou à construção aeronáutica no Brasil - não dar crédito aos prognósticos céticos e pessimistas acerca de suas soluções e inovações tecnológicas. Muito dos pioneiros que fundaram as bases da Aeronáutica Brasileira se depararam com previsões igualmente pessimistas, que poderiam ser resumidas na crença de que o Brasil nunca lograria sucessos no setor aeronáutico. Para nosso contento tais previsões não somente foram ignoradas, como também se mostraram equivocadas.

No Brasil, a primeira experiência de construção aeronáutica ocorreu pela iniciativa de Dimitri Sansaud de Levaud, um espanhol radicado em Osasco, que construiu um aeroplano rudimentar, todo em madeira, batizado de *São Paulo*. Em 7 de janeiro de 1910, o *São Paulo* decolou e voou 103 metros por mais de seis segundos, a quinze palmos do chão. A aeronave constituía-se de materiais genuinamente nacionais – incluindo o motor, que fora construído e usinado no Brasil. A despeito do sucesso de mais alguns voos realizados, o *São Paulo* não chegou a ser produzido em série.

² DRUMOND, 2004. pg. 47.

³ *Idem*, pg. 46.

A próxima iniciativa bem-sucedida seria a de J. d'Alvear. Descendente de espanhóis e nascido no Rio de Janeiro, ele construiu um monoplano de asa média, com motor e hélice franceses, batizado de *Alvear*. O monoplano voou pela primeira vez em novembro de 1914, no Campo dos Afonsos, pilotado pelo argentino Ambrósio Caragiola. Em fevereiro de 1915, este piloto caiu com o *Alvear*, no campo do Derby Club, e faleceu.

Depois desse evento, J. D'Alvear abandonou seu empreendimento aeronáutico, devido ao ambiente adverso da época: “nunca fui ouvido nem compreendido pelos homens do meu tempo. Jamais

fui solicitado para uma explanação sobre o desenvolvimento do meu trabalho e ninguém se interessou pela consecução do meu ideal que era, unicamente, o de construir aviões no Brasil com material nacional”⁴.

Em 1916, o Tenente do Exército Marcos Evangelista Villela Júnior concluiu a montagem do avião Aribu, cujo voo pioneiro ocorreu em Santa Cruz - RJ, em 16 de abril do mesmo ano. Dois anos após esse evento, Villela concluiu o *Alagoas*, testado pelo Tenente do Exército Raul Vieira de Mello, cuja primeira decolagem ocorreu no Campo dos Afonsos. Foram usadas madeiras como jenipapo e ingarna, bem como tecido de algodão como tela. Além disso, Villela fabricou seu próprio verniz, que foi usado para esticar a tela, com excelentes resultados.



Oavião São Paulo, de Sensaud de Lavaud, dias antes do teste.
Fonte: ANDRADE, 2013. pg. 07



O Alvear, no Rio de Janeiro
Fonte: ANDRADE, 2013. pg. 11

⁴ SOUZA, 1944. pg. 416.

AS INDÚSTRIAS PIONEIRAS

Durante as primeiras décadas do século XX, o Brasil esteve longe de proporcionar um ambiente favorável para a instalação de indústrias aeronáuticas. O país possuía uma industrialização incipiente, concentrada em alguns centros urbanos e restrita à produção de bens de consumo. A infraestrutura viária e energética era precária, não havia produção de bens de capital, e as elites do país pareciam pouco comprometidas com a mudança desse cenário. Os produtos agrícolas – com destaque para o café – compunham a maior parte de nossa pauta exportadora, e boa parte da aristocracia rural acreditava em uma certa vocação agrícola do Brasil, o que significava pouco espaço para apoio governamental à indústria.

Este quadro começou a mudar com a chegada de Getúlio Vargas ao poder, em 1930. O novo Presidente era membro da elite agrária gaúcha, mas a despeito disso pretendia inserir o Brasil na modernidade industrial. Vargas via com bons olhos o desenvolvimento aeronáutico do Brasil, pois achava que o avião era um vetor de modernidade e desenvolvimento, indispensável para um país de dimensões continentais. Ao longo de seus muitos mandatos, o Presidente tomou uma série de medidas, visando estruturar a Aeronáutica no Brasil. Dentre essas, destacam-se a criação do Departamento de Aeronáutica Civil (DAC) em 1931, e do Correio Aéreo Militar (CAM) em 1934, a promulgação do Código Brasileiro do Ar em 1938, regulando as atividades aeronáuticas e,

finalmente, a criação do Ministério da Aeronáutica (MAER) em 1941, consolidando todas essas estruturas em um só órgão, que controlaria também a aviação militar.

Porém, Vargas não se limitou a esse trabalho no campo institucional, mas estimulou diretamente a criação de indústrias no setor aeronáutico, sendo a **Fábrica de Lagoa Santa** a primeira dessas iniciativas. Tudo começou em 1933, quando Getúlio recebeu a visita do engenheiro francês René Couzinet e o convidou para implantar o primeiro núcleo industrial do país voltado para a produção de aviões e hidroaviões militares. O francês se animou com a ideia e aceitou o convite. Em 1935, foi lançada a pedra fundamental da Fábrica, e aberto o edital de concorrência. Por meio dele, o governo oferecia prazo inicial de 15 anos para exploração da Fábrica e se comprometia com encomendas de aeronaves a um valor mínimo de 15 mil contos de réis anuais. Em contrapartida, o governo exigia a obrigatoriedade de controle nacional do capital e 85% de mão de obra brasileira.

O edital transformou-se em um imbróglho jurídico, envolvendo investidores brasileiros, vencedores do edital, e empresas italianas e alemãs, que contestavam o processo licitatório. A questão foi resolvida em 1939, sob a intervenção de Vargas, que decidiu a favor dos brasileiros. O contrato foi oficializado em 6 de maio de 1940 e previa a fabricação, sob licença, dos aviões *North-American T-6*. Entretanto, a eclosão da guerra dificultou a

remessa de recursos materiais e humanos necessários à viabilização da produção em Lagoa Santa. Além disso, o *Land and Lease Act*⁵ tornava mais vantajoso para os empresários norte-americanos vender os T-6 já prontos nos EUA a fabricá-los no Brasil.

Tais complicações fizeram as atividades da Fábrica serem retomadas apenas em 1945, quando a **Companhia Aeronáutica Paulista (CAP)** assumiu o controle acionário da empresa. Porém, produzir em Lagoa Santa, um pequeno vilarejo próximo a Belo Horizonte - MG, desprovido de água encanada, rede de esgotos, energia elétrica, hospitais, alojamentos, implicava a criação de uma infraestrutura que não existia no local, o que representava um encargo pesado para a CAP.

Somente em 1946, os primeiros exemplares dos T-6 da Fábrica chegavam à FAB. O contexto desfavorável do pós-guerra, aliado ao isolamento do local em relação à cadeia produtiva nacional, determinara o fracasso do empreendimento. Em 1949, o MAER assumiu o controle da Fábrica, transformando-a gradualmente no Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS). A produção do T-6 durou até 1951, com um total de 81 unidades.

Cumprе também destacar outra iniciativa, melhor sucedida, do Estado em parceria com a iniciativa privada. Trata-se

das **Oficinas Gerais de Aviação Naval**, criadas em 1936, pelo Ministério da Marinha, para suprir sua carência em serviços de manutenção de aeronaves. Para tanto, foi celebrado um acordo com a alemã *Focke-Wulf*, no qual esta empresa comprometia-se a fornecer mão de obra técnica para a construção de uma fábrica da empresa em solo nacional. O principal articulador dessa parceria foi Raymundo Vasconcellos Aboim, então Diretor de Material da Aviação Naval e um dos grandes pioneiros da aviação brasileira. Formou-se piloto da Marinha em 1920, mas já havia participado da tripulação do voo inaugural do Correio Aéreo Naval (serviço postal da Marinha do Brasil) no ano anterior. Em 1922, Aboim matriculou-se no *Imperial College of Science and Technology*, a fim de estudar engenharia aeronáutica. Ao se formar, era o primeiro profissional dessa área em toda a América Latina.

A fábrica foi construída na Ponta do Galeão, um dos primeiros núcleos da aviação naval no Brasil, onde funcionavam a Base Aeronaval do Galeão e a Escola de Aviação Naval. A Fábrica do Galeão, como ficou conhecida, compreendia uma área construída de 19.000 m², sendo inaugurada em 1939, sob a direção técnica do engenheiro alemão William Friedrich Stein, que muito contribuiu para a formação de mão de obra especializada no Brasil.

⁵ *Ato promulgado pelo governo dos EUA no qual os mesmos se dispunham a fornecer material de guerra às nações aliadas de maneira facilitada. Um acordo celebrado entre Brasil e EUA sob o escopo desse Ato proveu o Brasil de 28 aviões militares, entre outros materiais.*

O Contrato com a *Focke-Wulf*, rendeu a produção em série de duas aeronaves: o Fw-44 – monomotor biplace com motor *Siemens* de 150 hp, destinado ao treinamento de pilotos – e o Fw-58 *Weibe* – aeronave de treinamento para missões de bombardeio e patrulha. Tais aeronaves ficaram concluídas nos primeiros anos da década de 1940, quando a guerra, já deflagrada na Europa, envolvia cada vez mais o Brasil. O rompimento de relações diplomáticas e a declaração de guerra aos países do Eixo, ocorrida em 1942, inviabilizou qualquer operação da *Focke-Wulf* no Brasil.

A solução encontrada pelo MAER foi utilizar o *Land and Lease Act* para prosseguir com as atividades na Fábrica do Galeão, montando, sob licença, a aeronave norte-americana *Fairchild M-62A*.

Largamente utilizada para treinamento dos cadetes da Escola de Aeronáutica, no Brasil esta aeronave foi denominada PT-19. A Fábrica do Galeão produziu mais de 200 unidades desse modelo. Entre 1947 a 1952, não houve registros de atividades relevantes na Fábrica, com exceção de 63 unidades do *Niess 1-80* (monomotor projetado integralmente no Brasil) produzidas e adquiridas pelo MAER para atender aos aeroclubes espalhados pelo país, e de um projeto de helicóptero, o *PB-61*, que não saiu do papel.

Em 1953, o governo brasileiro cedeu todas as instalações e o maquinário da

Fábrica do Galeão à empresa holandesa *Fokker*, que constituiu assim a **Fokker Indústria Aeronáutica S.A.** O contrato de cessão previa que os holandeses entregassem ao MAER, num prazo de cinco anos, determinado número de aeronaves montadas no Galeão. Contudo, reviravoltas políticas no governo e no Ministério – mais propriamente, a crise de agosto de 1954, que culminou com o suicídio de Getúlio Vargas – levaram à intervenções no citado contrato que acabaram por inviabilizar as operações da FOKKER no Brasil, que pediu concordata em 1959.

A partir daí, a Fábrica do Galeão ganharia novo nome – Grupo de Suprimento e Manutenção – transformaria-se em armazém de logística, voltado ao reparo e modernização de aeronaves. Com missão análoga, hoje opera naquele local o Parque de Material Aeronáutico do Galeão.

Analisando as trajetórias de ambas iniciativas aqui expostas – Fábrica de Lagoa Santa e Fábrica do Galeão –, fica muito claro como a localização geográfica dos empreendimentos foi decisiva para o sucesso ou o fracasso dos mesmos. Enquanto que, no Rio de Janeiro, os investidores privados e o governo estavam próximos de uma cadeia produtiva relativamente estruturada, a CAP viu-se envolta em um pesadelo logístico na bucólica cidade de Lagoa Santa, bem mais propícia às escavações arqueológicas que a empreendimentos aeronáuticos⁶.

⁶ A região de Lagoa Santa concentra um importante acervo arqueológico, pioneiramente explorado pelo paleontólogo dinamarquês Peter Lund (1825-1864), que lá se radica até o final de sua vida, logrando importantes contribuições para a arqueologia.

Outro ponto a se destacar é o papel central do governo no estímulo à indústria aeronáutica brasileira. Além de atuar como empresário – conforme demonstram os exemplos anteriores – o Estado era o principal cliente de todas as indústrias brasileiras, sejam os fabricantes de aeronaves militares ou aqueles voltados à pilotagem civil. Mas, apesar de todas idiosincrasias do modelo varguista, é inegável que na Era Vargas surgiu um ambiente político-econômico mais favorável à ação dos empreendedores aeronáuticos.

Foi o caso de Henrique Dumont Villares, Fritz Roesler e Orthon William Hoover que, no ano de 1931, fundaram a **EAY – Empresa Aeronáutica Ypiranga**. Henrique, o presidente, era sobrinho e afilhado de Santos-Dumont, e autor da primeira biografia deste. Roesler, um dos diretores, era alemão, engenheiro mecânico e veterano da I Guerra Mundial. Radicou-se no Brasil nos anos de 1920, onde era instrutor de pilotagem na escola de aviação Ypiranga, em São Paulo. Hoover, o outro diretor da companhia, nasceu nos EUA e fora um dos primeiros colaboradores da aviação naval brasileira. Desde 1920 trabalhava como instrutor de voo da Escola de Aviação da Força Pública, em São Paulo.

Criada a partir do aumento na demanda nacional por aeronaves de treinamento

civil, o primeiro projeto da empresa foram os planadores *EAY primário* e *EAY secundário*, dos quais fabricaram-se seis unidades. Em seguida, foi desenvolvido o grande sucesso da companhia; o monomotor *EAY-201*, projetado por Roesler e Hoover, cujo protótipo voou pela primeira vez em setembro de 1935. Além do protótipo, a EAY produziu mais quatro unidades do modelo, até que o acervo da empresa foi comprado pela **Companhia Aeronáutica Paulista (CAP)**, em 1942, que utilizou o *EAY-201* como base para o projeto do avião *Paulistinba*.

A CAP foi criada em agosto de 1942, no distrito de Utinga, em Santo André – SP, por iniciativa de Francisco Matarazzo Pignatari, neto do famoso Conde Matarazzo e proprietário de um conglomerado industrial com empreendimentos na área têxtil, metalúrgica e de maquinário industrial, que empregava ao todo cinco mil operários. Tais indústrias forneciam insumos para o setor aeronáutico nacional, tais como bombas de vácuo, fresas, prensas, plainas de mesa, tornos de precisão, etc., Pignatari era um entusiasta da aviação, e em 1940 passa a produzir planadores em uma de suas indústrias. Tais projetos eram concebidos no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), ligado à Universidade de São Paulo (USP)⁷, e alcançaram relativo sucesso. O ano se-

⁷ O IPT foi criado em 1934, quando a tradicional Escola Politécnica foi incorporada à Universidade de São Paulo, também criada naquele mesmo ano. O IPT atraiu pesquisadores da Europa e dos EUA, que vieram ao Brasil lecionar e realizar pesquisas no Instituto, aproximando-o das mais recentes tendências na área de tecnologia, incluindo a engenharia aeronáutica. A partir de 1938, o IPT se engajou em projetos de aeronaves e na pesquisa e estudos sobre materiais e insumos de aviação. Boa parte da infra estrutura aeronáutica de então, na qual se destaca o Aeroporto Santos-Dumont, foi construída com o auxílio técnico do IPT.

guinte, 1941, foi bastante favorável para a indústria aeronáutica nacional, uma vez que fora criada a Campanha Nacional de Aviação que, sob o lema “Deem asas ao Brasil”⁸, visava aumentar o número de pilotos brasileiros abastecendo os aeroclubes de aeronaves. Tal conjuntura justificou, portanto, a criação da CAP.

Em função de suas inovações na área de logística de produção e alocação de recursos técnicos, a CAP pode ser vista como uma “Embraer da década de 1940”, guardadas obviamente as devidas proporções entre uma e outra, no tocante às dimensões e à fatia de mercado alcançada.

Mas quais são os fatores que sustentam essa afirmação? A considerável dimensão das instalações – 3.500 m² de área construída – certamente é um deles. Outro diferencial diz respeito à proveniência dos insumos industriais utilizados na fabricação dos aviões, tais como tubos, chapas, metais usinados, entre outros. Todos eram fabricados nas indústrias do grupo de Pignatari. Apenas os motores eram importados. Isso conferia à CAP uma grande vantagem em relação a seus concorrentes, principalmente se considerarmos o contexto de guerra na Europa, que dificultava a produção e o fluxo do comércio internacional. Além disso, havia a essencial parceria estabelecida com

o IPT, que fornecia os quadros técnicos (boa parte da equipe de engenheiros formara-se nesse Instituto) e produzia componentes como hélices e contraplacados, além de colaborar com a CAP na concepção e desenvolvimento de projetos aeronáuticos. Tal parceria assemelha-se àquela desenvolvida entre a EMBRAER e o Centro Técnico de Aeronáutico (CTA), a partir dos anos de 1960.

Os três primeiros modelos desenvolvidos pela CAP não lograram sucesso. Em contrapartida, o quarto projeto da empresa – o *CAP-4 Paulistinha* – saiu-se muito bem. Conforme já foi dito, tratava-se de uma melhoria do *EAY-201*, levada a cabo pelos projetistas Clay Presgrave do Amaral, Romeu Corsini e Adonis Maitino. Voltado ao treinamento primário de pilotos civis, o *Paulistinha* foi um grande sucesso de vendas, adaptando-se perfeitamente ao mercado brasileiro, muito em função de sua robustez, maneabilidade, durabilidade e baixo custo de produção e manutenção. Algo como um “fusquinha” da aviação brasileira.

Não bastassem suas qualidades, o *Paulistinha* foi lançado na época certa, em que sua posição de mercado era favorecida devido às dificuldades de importação e à baixa oferta de pequenas aeronaves civis vindas da Europa e dos EUA⁹. Dessa for-

⁸ Tal Campanha, idealizada pelo intelectual Victorino de Oliveira, membro do Aeroclube do Brasil, visava não só fortalecer os aeroclubes no Brasil, como também fomentar a demanda por aeronaves de fabricação nacional. A campanha ganhou o apoio ilustre do Presidente Getúlio Vargas, do Ministro da Aeronáutica Salgado Filho e de Assis Chateaubriand, proprietário do grupo Diários Associados.

⁹ O parque industrial do primeiro estava em frangalhos e o segundo concentrava toda sua produção nos esforços de guerra.

ma, entre 1943 e 1948, foram produzidas 777 unidades dessa aeronave, que chegou inclusive a ser exportada para países da América Latina, além de EUA, Portugal e Itália.

Não é exagero dizer que o *CAP-4 Paulistinha* foi um ícone da aviação nacional em sua época, e que sua importância para a indústria aeronáutica brasileira – em termos de pioneirismo – seja superada apenas pelo *Bandeirante*, da Embraer. Isto porque o *Paulistinha*, sendo um grande sucesso comercial, foi também o carro chefe da CAP, na época uma das mais bem sucedidas indústrias de um setor ainda incipiente, que necessitava de consolidação. Além disso, o *Paulistinha* formou um largo contingente de aviadores civis ao redor do Brasil. Calcula-se que mais de 20 mil pilotos tenham se brevetado utilizando essa aeronave.

A produção do *Paulistinha* foi encerrada em 1948. Seu sucesso inspirou a criação de novos projetos – quatro ao todo – mas nenhum foi bem-sucedido. A conjuntura do pós-guerra foi para a CAP tão desfavorável quanto lhe foram favoráveis as circunstâncias da guerra¹⁰, de modo que a empresa fechou suas portas em 1949.

Cumpre agora mencionar a **Fábrica Brasileira de Aviões (FBA)**, braço fabril da **Companhia Nacional de Na-**

vegação Aérea (CNNA), empresa que, na década de 1930, foi líder do setor de construção aeronáutica nacional, e ombreia com a CAP em termos de empreendimentos bem sucedidos. O fundador do CNNA foi o empresário carioca Henrique Lage, membro de uma abastada família que fizera fortuna na área de construção naval e navegação de cabotagem. No início dos anos de 1920, Henrique Lage dirigia um império de 32 empresas, que atuavam não só na área naval como também nos setores de carvão e ferro.

O envolvimento de Lage com a aviação começou na década de 1920, quando associou-se ao engenheiro Manoel Augusto Pereira de Vasconcelos, que tinha em mão uma proposta da companhia inglesa Blackburn Aircraft, interessada em implantar uma fábrica de aviões navais no Rio de Janeiro. Com a promessa do governo federal de encomenda de aviões, assinou contrato de exclusividade com os ingleses, contemplando a construção de aviões e motores. Montou assim uma fábrica na Ilha do Viana – propriedade da família Lage, na Baía da Guanabara. Foram montados dois protótipos: o *Rio de Janeiro* e o *Independência*, este um biplano com 12 metros de envergadura. Porém o governo, na época chefiado pelo Presidente Arthur Bernardes, não contratou nenhum dos projetos por alegada falta de recursos, o que levou ao fechamento da Fábrica.

¹⁰ *Com o fim do conflito houve considerável acréscimo na oferta de aviões no mercado internacional. Tratava-se de material defasado, sobras de guerra das potências beligerantes, porém oferecidos a preços convidativos, sendo largamente adquiridos pelas companhias de aviação civil e pela FAB. Foi o golpe de misericórdia para boa parte do setor aeronáutico nacional, que não tinha condições de competir com produtos mais baratos e de tecnologia superior.*

A sorte de Lage mudaria apenas na década de 1930, quando Getúlio Vargas apresentou-lhe ao tenente do Exército Antônio Guedes Muniz.

Atuante na aviação do Exército desde o início dos anos de 1920, Muniz foi à França estudar engenharia aeronáutica na Escola Superior de Aeronáutica de Paris e durante o curso desenvolveu projetos para a *Caudron*, *Faerman*, e *Potez*, as três principais empresas do setor de aviação francês. Em 1929, Muniz obteve financiamento para a construção de uma aeronave, cujo projeto foi batizado de M-5. O aeroplano foi construído nas instalações da *Caudron*, em Paris, e por lá foi submetido aos primeiros testes, todos bem sucedidos. Desmontado, seguiu para o Rio de Janeiro a fim de ser remontado no Parque Central de Aeronáutica, unidade do Exército sediada no Campo dos Afonsos. Nesse local, o M-5 foi apresentado ao público, em 10 de julho de 1931, em solenidade comemorativa dos 12 anos da Escola de Aviação Militar. O aeroplano decolou com uma figura ilustre a bordo – o Presidente Getúlio Vargas, que para mostrar seu apoio à aeronáutica nacional, fez questão de voar no que era ainda um protótipo.

O sucesso do Muniz M-5 aproximou seu criador de Henrique Lage, que já em 1933 contava com um talentoso time de projetistas brasileiros e europeus. O primeiro fruto da parceria Muniz-Lage foi o planador *Avia*, construído na Ilha do Viana, empregando madeiras nacionais. Após isso, Muniz passa a projetar o M-7, um biplano de instrução com estrutura de tubos de aço soldados e asas de madei-

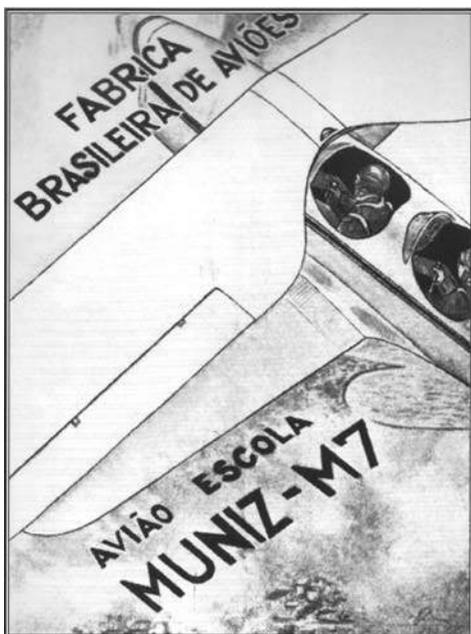
ra. Os primeiros ensaios e o voo pioneiro ocorreram em outubro de 1935. No mesmo ano foi criada a **Fábrica Brasileira de Aviões (FBA)**, que viabilizaria a produção do M-7, que se tornou o primeiro aeroplano produzido em série no Brasil. Conforme mencionado, a FBA funcionava como braço fabril da **Companhia Nacional de Navegação Aérea (CNNA)**, uma empresa de Henrique Lage que se dedicava aos serviços de transporte de carga e passageiros, treinamento de pilotos, além de projeto, construção e venda de aeroplanos. Ambos estabelecimentos funcionavam na Ilha do Viana.

Ao todo, a CNNA produziu 27 unidades do M-7, até o ano de 1941. Houve ainda uma versão aprimorada do M-7, o M-9, que voou pela primeira vez em 1938. O Exército encomendou um total de 40 unidades deste aeroplano, tendo sido entregues entre os anos de 1942 e 1943. Guedes Muniz encerrou seu trabalho junto à CNNA projetando o M-11, cujo primeiro voo ocorreu em 1941. Dezesesseis desses aparelhos foram entregues à Força Aérea Brasileira (FAB).

A CNNA ainda produziu a série HL, um conjunto de aeronaves leves para treinamento de pilotos, que gerou bom número de encomendas para os aeroclubes do país, e a exportação de algumas unidades para países como Chile, Uruguai e Argentina. Tudo isso fez da empresa a líder no setor de construção aeronáutica do país. No início da década de 1940, a CNNA se expandia para além da Ilha do Viana e destacava-se na prospecção de matérias primas nacionais, sobretudo madeira.

Henrique Lage faleceu em 1941, mas a CNNA continuou suas atividades, agora sob o comando de Luiz Felipe Marques, então diretor técnico da empresa. A série HL continuava sendo produzida e vendida com relativo sucesso. Entretanto, o advento da Segunda Guerra Mundial impôs um cenário adverso para a empresa.

Boa parte da crise deve-se ao advento do *Land and Lease Act*, que fez o governo brasileiro, o principal cliente, reduzir significativamente sua demanda. O fim do conflito, pelos fatores previamente explicados, não trouxe melhoras a este cenário. Nesse contexto, a CNNA encerrou suas atividades em 30 de novembro de 1948, tendo produzido um total de 234 aeronaves.



Propaganda da FBA, destacando o Muniz M-7
Fonte: ANDRADE, 2013. pg. 27.

CENTRO TÉCNICO DE AERONÁUTICA – O INÍCIO DE UM NOVO CICLO DE DESENVOLVIMENTO

O fim da segunda guerra representou o final de um ciclo para a indústria aeronáutica brasileira. Conforme já explicitado, houve um aumento significativo na oferta de aeronaves estrangeiras e a indústria brasileira não se via em condições de competir nesse cenário. A retração do setor foi significativa e somente a criação da Embraer, no final dos anos de 1960 viria restabelecê-lo por completo.

Entretanto, esse posterior desenvolvimento não seria possível sem que no início da década de 1950 fossem criados o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), na cidade de São José dos Campos – SP. Tais organizações foram criadas a partir da iniciativa de um grupo de oficiais da FAB, liderados pelo Tenente-Coronel Casimiro Montenegro Filho, engajados na criação de uma estratégia de desenvolvimento do setor aeronáutico brasileiro. Tais oficiais acreditavam na premência de se formar mão de obra especializada no Brasil, capaz de promover as soluções tecnológicas que o país necessitava.

A concretização desse projeto deve-se, em larga medida, à perseverança do Tenente-Coronel Montenegro. Aviador oriundo do Exército e formado engenheiro aeronáutico em 1942, pela Escola Técnica do Exército, Montenegro era um entusiasta das possibilidades que o desenvolvimento tecnológico poderia trazer ao Brasil. Certa vez foi designado para uma missão nos EUA a fim de trasladar aeronaves militares. Lá conheceu o *Wright Field* - centro de tecnologia da Força Aé-

rea Norte-Americana -, em *Ohio*, e o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, em *Boston*. Nessa ocasião, foi apresentado ao professor Richard Harbert Smith, chefe do Departamento de Engenharia Aero-náutica, e falou da idéia de criar um centro de tecnologia aeronáutica no Brasil.

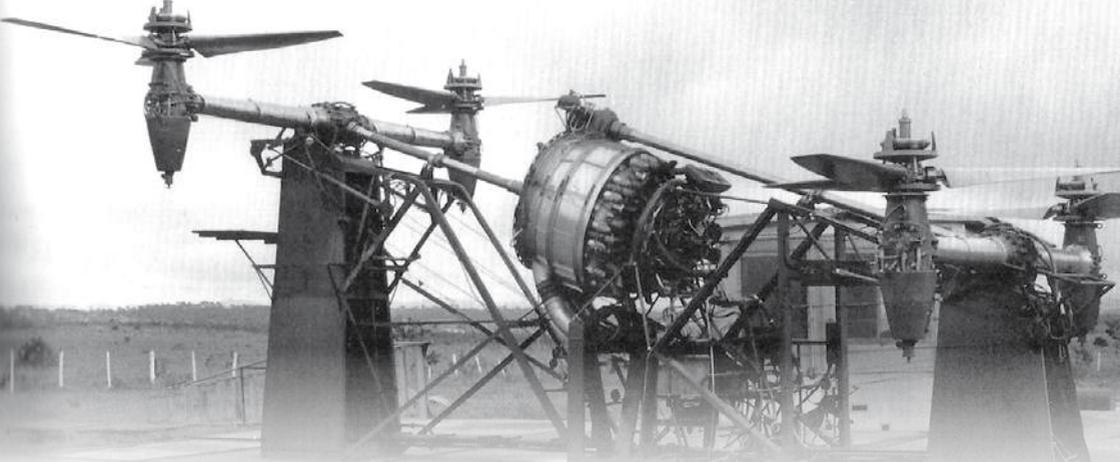
As conversas avançaram, tanto com Richard Smith quanto com o alto-comando do MAER, de forma que, em maio de 1945, Richard Smith chegou ao Rio de Janeiro para discutir um plano de implementação do CTA/ITA. A ideia era criar um centro voltado à pesquisa e aplicação técnica, bem como ao ensino superior na área de tecnologia, algo como um “MIT brasileiro”. Em 1947, o plano de criação do CTA foi aprovado e as obras se iniciaram. Em 16 de janeiro de 1950, o ITA foi inaugurado, contando com um corpo docente de excelência – a maioria de seus membros vindos da Europa e dos EUA – e tendo Richard Smith como primeiro reitor. Já o CTA iniciou suas atividades em 1953.

A criação deste grande complexo tecnológico fez avolumar as iniciativas de construção aeronáutica, criando na região de São José dos Campos um importante polo industrial no país, o do setor aeronáutico. Mesmo antes da criação da EMBRAER (esta mesma gestada em um departamento do CTA), o CTA/ITA já atraía empresas interessadas em executar projetos em colaboração e/ou mediante incentivo dessa Instituição. Muitas empresas, inclusive, como a **AVIBRÁS** e a **AEROTEC**, foram formadas por ex-alunos do ITA, na década de 1960.

Recuemos um pouco até a década de 1950, pois os acontecimentos subsequen-

tes à criação do CTA em muito determinariam os empreendimentos no setor aeronáutico da década seguinte. Começamos pelo nome de Henrich Focke (1890 – 1979), notável projetista alemão, um dos fundadores da *Focke-Wulf*, em 1924. Focke e sua equipe chegaram ao Brasil, em 1954, com o objetivo de desenvolver no CTA o *Convertiplano-Heliconair HC-1*, uma aeronave híbrida de decolagem vertical, dotada de quatro rotores e capaz de voar horizontalmente - um projeto avançadíssimo para a época. Para tanto, foi criado no CTA o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD), que teria papel crucial na criação do *Bandeirante* – avião que motivou a criação da EMBRAER. Apesar de patrocinado com recursos do MAER, o projeto não vingou, devido a falta de infraestrutura industrial no Brasil. Os recursos financeiros disponibilizados também não eram suficientes para um projeto tão sofisticado como aquele. Para se ter uma idéia, somente nos anos de 1980 os EUA conseguiriam ter sucesso num projeto semelhante, o *Bell Boeing OV-22 Osprey*. Em 1955, Focke deixou o Brasil sem conseguir emplacar seu *HC-1*.

Entretanto, os engenheiros brasileiros aplicaram os conhecimentos adquiridos nessa empreitada aplicaram os conhecimentos adquiridos no projeto *Beija-Flor*, um helicóptero de dois lugares. Este voou pela primeira vez no final de 1959. No ano seguinte, porém, quando iniciava outro vôo teste, o *Beija-Flor* rodopiou no chão e sofreu pesadas avarias. Essa experiência mostrou claramente a necessidade do Brasil consolidar uma infraestrutura industrial à altura dos desafios impostos pela construção aeronáutica.



O Converteplano, projeto do IPD que nunca saiu da fase de teste, mas agregou importantes conhecimentos posteriormente aproveitados no desenvolvimento do Bandeirante. Fonte: ANDRADE, 2013. pg. 137.

No início da década de 1960, o MAER lançou concorrência para a fabricação de um avião de treinamento primário, destinado a substituir os já desgastados *T-6*, que tantos pilotos formaram no Campo dos Afonsos e em Pirassununga. Tal processo serviu como importante fomento para alavancar um novo ciclo de crescimento da indústria aeronáutica nacional, desta vez tendo São José dos Campos como palco.

Uma das empresas que surgiram em função dessa concorrência foi a **AEROTEC**, fundada em 1962, pelo “iteano” Carlos Gonçalves, juntamente com os engenheiros aeronáuticos Wladimir Monteiro Carneiro e Michel Cury. Este aeroplano seria chamado de *T-23 Uirapuru*, e seu protótipo foi desenvolvido em parceria com o “iteano” José Carlos de Souza Reis. O *Uirapuru* fez seu voo pioneiro em 1965, em São José dos Campos. Em 1967, a FAB assinou contrato encomendando 30 destes aviões, e em 1969 novo contrato foi assinado. Desta vez a encomenda era de 70 aeronaves.

O *Uirapuru* tornou-se o carro chefe da empresa, com significativo sucesso, tanto que 18 unidades do mesmo foram exportadas para países da América do Sul. A AEROTEC passou também a produzir componentes para os aviões fabricados pela EMBRAER, isso já no final dos anos de 1960. Houve, porém, sérias turbulências a partir do final da década de 1970, quando o país já não conseguia mais crescer às taxas alcançadas no período do “milagre econômico”, e a segunda crise do petróleo começava a arrastar o país para a recessão e a crise do endividamento da década de 1980. Essa conjuntura de retração econômica gerou queda na demanda da FAB e da EMBRAER, os principais clientes da AEROTEC.

Em 1979 a AEROTEC recebeu nova encomenda da FAB, o que aliviaria o contexto da crise. Tratava-se do *Tangará T-17*, um novo avião treinador que sucederia o *Uirapuru*. O protótipo do T-17 ficou pronto em 1981, concluindo seu primeiro voo em fevereiro daquele ano. A encomenda era significativa; 100 unidades da

nova aeronave. Entretanto, os planos da FAB mudaram, bem como as especificações do novo aeroplano treinador que ela pretendia adquirir, o que provocou o cancelamento da compra dos 100 Tangará. A AEROTEC não conseguiu se recuperar deste forte abalo, fechando suas portas em 1988.

Outra empresa a participar dessa concorrência foi a **Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva**, uma das principais empresas do setor entre a segunda metade da década de 1950 até a criação da EMBRAER, em 1969. A NEIVA desenvolveu o *T-25 Universal*, um monomotor biplace, de asa baixa e motor de 300 hp, que recebeu uma encomenda do MAER de 150 unidades – na época o maior contrato da indústria aeronáutica brasileira. O protótipo do *Universal* voou pela primeira vez em abril de 1966.

A NEIVA nasceu da iniciativa de José Carlos de Barros Neiva, um paulista apaixonado pela aviação que desenvolvia planadores em uma garagem alugada próxima ao aeroclube de Manguinhos, no Rio de Janeiro. No início dos anos de 1950, tais planadores chegaram a ser comprados pelo MAER que, com sua política de estimular a atividade dos aeroclubes, distribuiu aos mesmos estes aparelhos. Ocorre que a indústria aeronáutica no Rio de Janeiro estava em completa estagnação, com a Fábrica do Galeão parada e a CNNA extinta. Neiva optou em transferir sua recém constituída empresa para Botucatu, no interior de São Paulo, associando-se à Willibald Weber – engenheiro aeronáutico austríaco e proprietário de uma oficina de manutenção de aeronaves naquela cidade.

Em 1955, a NEIVA adquiriu junto a CAP os dados técnicos e o direito de fabricação do *Paulistinba*. Após algumas modificações no projeto, realizada com apoio técnico do CTA, a aeronave foi rebatizada de *Paulistinba 56*. A Neiva produziu 260 exemplares desse modelo, sendo que 250 destes foram adquiridos pelo MAER. Este negócio mostrou-se um grande acerto, pois permitiu à Neiva se erguer e se firmar no mercado, sendo por um período a única empresa do setor a produzir em série no Brasil. Além disso, permitiu ao governo Brasileiro uma considerável economia em divisas, pois este estava livre do encargo de importar aeronaves para os aeroclubes, podendo comprar o bom e velho *Paulistinba*. Entretanto, ao final da década de 1950 essa aeronave dos anos de 1930 já era vista como obsoleta, e esse entendimento vinha dos oficiais do MAER, sendo, portanto, a opinião mais importante para quem dedicava-se a construir aviões no Brasil.

As inovações na engenharia aeronáutica apontavam para aviões com estrutura totalmente metálicas, enquanto que o *Paulistinba* era feito de fuselagem entelada. Mas a NEIVA logo se adaptou a essa realidade, lançando o projeto do *N-360 Regente* – o primeiro avião todo em estrutura metálica construído no Brasil. O *Regente* voou pela primeira vez em setembro de 1961, e recebeu do MAER uma encomenda de 80 unidades. Houve ainda uma variação, o *Regente-ELO*, destinado a observação militar, que recebeu uma encomenda de 40 exemplares. Cumpre também citar, dentre os projetos desse novo período, o planador IPD-5801.

Com o sucesso do *T-25 Universal*, a empresa prosperou ainda mais, abrindo um escritório em São José dos Campos. Porém, a demanda por este aeroplano arrefeceu, já em meados dos anos de 1970. Em 1975, a EMBRAER subcontratou a NEIVA, para que esta executasse a montagem de aviões leves da norte-americana PIPER, que estabelecera uma parceria com a EMBRAER. Isso deu novo fôlego à NEIVA, que também passou a produzir algumas peças para o avião agrícola *Ipanema* – fabricado pela EMBRAER. Entretanto, a crise do petróleo, em 1979, descapitalizou a empresa, fazendo com que a mesma abrisse seu capital para continuar operando, transformando-se em **Indústria Aeronáutica Neiva S/A**.

Em 11 de março de 1980, a EMBRAER tornou-se acionista majoritário da NEIVA, que passou a produzir o *Ipanema*, realizando neste diversas melhorias, com destaque para o desenvolvimento da versão movida a etanol, que voou pela primeira vez em 2005. Além disso, produziu ao longo do tempo (e continua produzindo) componentes de diversas aeronaves fabricadas pela EMBRAER.

A NEIVA teve importância fundamental para a indústria aeronáutica no período do pós-guerra, uma época de mudança de paradigmas e grandes dificuldades para o setor, no qual a empresa “criou mercado regular, apoiado no qual surgiram diversas pequenas indústrias fabricantes de instrumentos para o painel,

de tintas, de freios e de rodas, hélices e peças de plástico e fibra”¹¹. O sucesso da NEIVA alavancou outras empresas situadas em sua cadeia produtiva.

Das empresas que cresceram impulsionadas pela demanda do avião treinador da FAB, no início dos anos de 1960, a **AVIBRÁS** teve uma trajetória diferente. Não conseguiu emplacar seu projeto inicial junto à FAB, e por conta disso voltou-se para o desenvolvimento de foguetes, firmando como pioneira no setor aeroespacial.

Foi criada em abril de 1961, por iniciativa de Olympio Sambatti, José Carlos de Sousa Reis, Aloysio Figueiredo e João Verdi de Carvalho Leite, todos recém-formados em engenharia pelo ITA. Tão logo iniciou suas atividades, a AVIBRÁS já apresentou projeto para um modelo de avião de treinamento básico, destinado à FAB. Foi desenvolvido o *A-90 Alvorada*, que não ganhou a concorrência promovida pelo CTA, mas serviu como importante experiência adquirida para a construção de outros modelos mais bem sucedidos comercialmente.

Em seguida, a AVIBRÁS passou a desenvolver o *Falcão*, outro projeto destinado ao treinamento primário dos pilotos da FAB, mas que não alcançou a performance almejada. Seu protótipo foi negociado junto à FAB, mas o modelo não chegou à fase da produção seriada. Outro projeto importante foi o *Saci*, monoplace esportivo leve, todo em madeira. Entretanto,

¹¹ ANDRADE, 2013. pg. 187.

um incêndio destruiu completamente o protótipo, além de outros projetos da empresa. A AVIBRÁS esteve próxima de fechar suas portas, mas reviu sua estratégia e passou a atuar de forma pioneira na produção de foguetes e mísseis, o que lhe rendeu o perfil de negócios que sustenta até hoje.

A AVIBRÁS esteve, portanto, a frente do Programa Espacial Brasileiro, desenvolvendo e produzindo, a partir do final dos anos de 1960, os primeiros foguetes brasileiros de pesquisa meteorológica – o SONDA I, SONDA II-B e SONDA II-C –, um projeto desenvolvido em parceria com o CTA. Tais projetos, feitos como tecnologia exclusiva da AVIBRÁS, permitiram ao MAER criar o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, em Natal – RN.

Na passagem das décadas de 1980 a 1990, a AVIBRÁS assinou seu primeiro contrato internacional de peso, desenvolvendo o ASTROS II, um sofisticado sistema de lançamento de foguetes utilizado, inclusive, na Guerra do Golfo. Junto com a EMBRAER, a AVIBRÁS é o caso mais bem sucedido de todos os esforços em prol da indústria aeronáutica brasileira. Atualmente, continua em pleno funcionamento e é reconhecida em todo o mundo por sua excelência na produção de sistemas de defesa, veículos aéreos não-tripulados e mísseis, todos equipados com tecnologia desenvolvida na própria empresa.

O PROJETO IPD6504

Trata-se do projeto que deu origem ao famoso *Bandeirante*, que por sua vez mo-

tivou a criação da mais bem sucedida iniciativa empresarial do setor aeronáutico brasileiro; a **Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER)**. O IPD6504 foi gestado no Departamento de Aeronaves (PAR) do IPD, que dedicava-se à projeção e à construção de aeronaves. Conforme mencionado, nos anos de 1950 o IPD/PAR engajara-se em dois projetos pioneiros; o *Convertiplano* e o *Beija-Flor* que, apesar de malfadados, muito contribuíram em termos de *know-how* e desenvolvimento técnico.

Em uma noite de março de 1965, tocava o telefone da casa do engenheiro e Major da Aeronáutica Ozires da Silva. Do outro lado da linha, falava José Carlos de Barros Neiva, presidente da NEIVA, solicitando que Ozires o recebesse em sua residência, juntamente com seu projetista Joseph Kovacz, e o francês Max Holste, projetista de fama internacional. Este senhor era o motivo principal da visita inesperada. Viajaria no dia seguinte, de modo que a conversa não poderia esperar.

Max Holste fundara a empresa *Avions Max Holste*, que havia tornado-se propriedade do governo francês, deixando-o, ao que parece, em situação financeira delicada. Deixou a França em busca de apoio financeiro para um novo empreendimento aeronáutico. Passou primeiro pelo Marrocos, onde se frustrou com tentativas de criar uma estatal marroquina, e chegava ao Brasil, imbuído do mesmo objetivo. Aqui procurou NEIVA, seu antigo estagiário na França, e expôs seu plano. E lá estavam os quatro, discutindo como implantar no Brasil uma indústria aeronáutica.

Foi dessa reunião que nasceu a ideia de projetar um avião bimotor, destinado ao transporte de carga e passageiros, com capacidade para 9 a 12 passageiros. Mas quem desenvolveria essa aeronave? Quase todos os empreendimentos aeronáuticos do país localizavam-se no polo industrial de São José dos Campos; quase todos estes estavam envolvidos em outros projetos, e não tinham condições financeiras de bancar o desenvolvimento de outro modelo. A solução acordada foi abrigar o projeto junto ao PAR, tornando o francês um colaborador daquele Departamento.

Tudo ocorreu muito rapidamente, e em 26 de junho de 1965 saíria a autorização para o desenvolvimento do IPD6504, não sem antes muitos obstáculos serem superados. O PAR enfrentava muito ceticismo em setores do alto-comando, por conta dos projetos citados anteriormente que, segundo os julgamentos mais superficiais – embora majoritários – não haviam dado em nada. O Diretor do CTA, Major-Brigadeiro Henrique de Castro Neves, que substituíra o Brigadeiro Casimiro Montenegro, decidira acabar com o Departamento de Aeronaves, por entender ser uma “seção inútil formada por técnicos que insistiam em continuar criando projetos inviáveis e dispendiosos¹²”.

Entretanto, o PAR contava com aliados, tais como o Coronel Sérgio Sobral, diretor do IPD, e o Eng. Antônio Garcia da Silveira, vice-diretor do mesmo

Instituto. Ambos apoiavam o projeto de desenvolvimento do bimotor e vislumbraram a oportunidade de incluir seu desenvolvimento no escopo de um projeto maior, visto como prioritário. Outro nome de peso era o do Tenente-Brigadeiro Osvaldo Ballousier, Diretor de Material da Aeronáutica, e um entusiasta do trabalho do Brigadeiro Montenegro. Tal projeto referia-se à modernização dos T-6, cujas carenagens eram ainda sólidas, mas que careciam de novos motores. A justificativa da equipe do CTA era de que o IPD6504 seria útil para obtenção de novos conhecimentos a ser aplicados na reforma dos T-6. Este foi o caminho para viabilizar a contratação de Max Holste, impedir o fechamento do PAR, e aprovar o projeto do bimotor IPD6504.

Em agosto de 1965, a montagem da equipe responsável pelo projeto estava concluída. Disponha em torno de cem técnicos, todos com a preciosa experiência dos projetos “falhos” do *Convertiplano* e do *Beija-Flor*, além de preciosas adições obtidas em outros departamentos do CTA, como os engenheiros Guido Fontegalant Pessotti e Plínio Junqueira. Destaca-se ainda as presenças de Max Holste, do engenheiro Ozílio Carlos da Silva e do Major Ozires Silva.

A remotorização do T-6 foi conduzida até o governo de Costa e Silva (1967-1969), mas não seguiu adiante. O IPD6504, por sua vez, ganhou apoio do Ministro da Ae-

¹² DRUMOND, 2004. pg. 197.

ronáutica Tenente-Brigadeiro Márcio de Souza e Mello e prosperou. Até o primeiro voo – 22 de outubro de 1968 - e apresentação oficial do protótipo (FAB 2130), batizado de Bandeirante por sugestão do então Diretor do CTA Major-Brigadeiro Paulo Victor da Silva, que ocorreu em 27 de outubro de 1968, o projeto consumiu 110 mil horas de trabalhos, 12 mil desenhos técnicos e 282 mil horas de fabricação. O Bandeirante pesava 4,5 toneladas, transportava até nove passageiros, tinha um alcance de 1.850 km e atingia uma velocidade de cruzeiro de 450 Km/h.

Cumprir destacar o fundamental papel do Major-Brigadeiro Paulo Victor, que substituíra o Brigadeiro Castro Neves no cargo de Diretor do CTA. Paulo Victor foi um grande entusiasta do projeto e usou de todo seu prestígio político e trânsito junto ao alto-comando do MAER para levantar os recursos, sem os quais o IPD6504 não seria concluído. Nas palavras de Ozires Silva¹³:

O Brigadeiro Paulo Victor era realmente a figura forte, com o vigor e a iniciativa que nosso projeto precisava. Senti que não tinha sido absolutamente difícil vender a ele a ideia de projetar um avião de transporte aéreo regional. Formado pelo ITA em 1953, ele foi o primeiro entre os engenheiros do Instituto a assumir o comando do CTA. Dotado de um entusiasmo contagiante, era dono de uma férrea vontade e uma determinação impressionante (...). Ele trabalhava em todas as

frentes, tinha uma disposição invulgar para o trabalho e uma dedicação a todas as provas. Atacou todos os problemas do CTA e muitos conseguiu resolver, ao mesmo tempo que nos dava um apoio diferenciado no projeto do IPD6504. Determinou-se a conseguir e convencer a Diretoria de Engenharia do Ministério da Aeronáutica a iniciar a construção de uma pista pavimentada para a operação dos aviões em São José dos Campos. Ela começou a ser construída mesmo em 1966 com o objetivo de que estivesse pronta quando do primeiro voo do nosso protótipo.

SURGE A EMBRAER

Após os primeiros voos do protótipo, ocorridos em 1968, iniciou-se uma longa fase de ensaios e aprimoramentos, com o objetivo de tornar o projeto viável para a produção em série. A questão principal tornou-se como formar uma empresa para produzir o Bandeirante em série. O trabalho do Brigadeiro Paulo Victor nessa fase seria também indispensável.

Em 1969, Max Holste abandonou o projeto, por desavenças com a equipe. O francês, apesar de sério, competente e dedicado, era dono de uma personalidade difícil. Entretanto, foi ele que sugeriu a criação de uma empresa estatal para tocar a produção em série do bimotor. O Brigadeiro Paulo Victor encampou a ideia. Após idas e vindas políticas, contando com apoio crucial do Ministro da Aero-

¹³ SILVA, 1998. pg. 159-160.

náutica e do Presidente da República, a criação da Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER) foi aprovada pela equipe econômica do Governo. A empresa surgiria pelo modelo de sociedade de economia mista, contando com capitais da União combinados aos da iniciativa privada. O decreto de criação da mesma foi publicado no Diário Oficial da União em 30 de agosto de 1969.

Em 29 de dezembro de 1969, foi realizada a assembléia geral de constituição. Definiu-se a primeira diretoria da empresa, assim composta: Tenente-Coronel Ozires Silva (Presidente); Ozílio Carlos

da Silva (Diretor de Produção); Guido Fontegalante Pessoti (Diretor Técnico), Renato José da Silva (Diretor Comercial); Alberto Franco Faria Marcondes (Diretor Financeiro); e Antônio Garcia da Silveira (Diretor de Relações Industriais). Em 01 de janeiro de 1970, a EMBRAER iniciou suas atividades ocupando provisoriamente um espaço do CTA, enquanto sua sede de 700.000 m² era concluída. Em maio de 1970, foi assinado o primeiro contrato de produção entre a EMBRAER e a União, no valor de 300 milhões de dólares, referente a oitenta aeronaves. O Bandeirante fora remodelado e agora comportava quinze passageiros.



O Bandeirante aqueceu o mercado de aviação regional. Uma das empresas que mais usou este avião foi a TAM. Fonte: ANDRADE, 2013. pg. 237.

Um segundo contrato foi assinado nesse mesmo mês, novamente com a União. Tratava-se da produção de 112 jatos *EMB-326GB* para a FAB. Tal jato seria o resultado de uma parceria com a italiana *Macchi*, que autorizava, sob licença, a produção do *EMB-326GB*, uma evolução direta de um jato produzido pela *Macchi* na década de 1950. O negócio envolvia um montante superior a 500 milhões de dólares. O primeiro exemplar do *AT-26 Xavante*, conforme batizado na FAB, fez seu primeiro voo em setembro de 1971. Ao todo, os contratos com o MAER representavam 1,2 bilhões de dólares para a EMBRAER.

A EMBRAER rapidamente se consolidava, e assinou o terceiro contrato de sua história com o Ministério da Agricultura, para fabricação do avião agrícola *Ipanema*, que recebeu o certificado de homologação em fins de 1971. Seria um dos projetos mais exitosos da Empresa, sobretudo comercialmente, e consistia em um monomotor de asa baixa com motor de 300 hp, reservatório de defensivos agrícolas de 600 litros, dispositivos de segurança para evitar intoxicação do piloto e choque com rede elétrica.

Além do *Bandeirante* e do *Ipanema*, a EMBRAER firmou um contrato com a norte-americana PIPER, para a montagem de uma série de aviões leves, envolvendo no negócio a NEIVA, conforme já mencionado. Tais aviões foram o *EMB-710 Carioca*, o *EMB-711 Corisco*, o *EMB-720 Minuano*, o *EMB-721 Sertanejo*, o *EMB-810 Sêneca*, e o *EMB-820 Navajo*. Além disso, a EMBRAER construiu o planador de alta performance *Urupema*,

concebido por alunos do ITA em fins da década de 1950. Entretanto, este planador não logrou sucesso comercial. Mas o carro chefe da empresa era realmente o *Bandeirante*. Sua industrialização criou um novo ciclo da aviação de transporte militar e desenvolveu a aviação regional, abrindo novas rotas no interior do Brasil. Em 1991, foi encerrada a produção do *Bandeirante*, que alcançou a marca de 498 aeronaves produzidas, sendo que 245 destas foram exportadas. Calcula-se que ainda existam 320 exemplares plenamente operacionais.

SUCESSOS E DESAFIOS DA EMBRAER

O final dos anos de 1970 foi marcado pelo primeiro voo do *EMB 121 Xingu* (1976), a primeira aeronave projetada e fabricada inteiramente pela EMBRAER, sem qualquer envolvimento do CTA, e pelo contrato assinado com a FAB para a produção de um aeroplano de treinamento avançado, o *EMB 312 Tucano*, que foi apresentado em 19 de agosto de 1980. Com desenho avançado para a época e características inovadoras que se tornaram padrão mundial em aeronaves de treinamento, o *Tucano* notabilizou-se por aliar alta capacidade de manobra à estabilidade em baixas velocidades. Tais qualidades fizeram deste avião um sucesso mundial de vendas. Mais de 15 forças aéreas ao redor do mundo passaram a operar o *Tucano*.

A EMBRAER também se consolidou internacionalmente. Em 1979, a empresa abriu uma subsidiária nos EUA, em Dania – Florida, a *Embraer Aircraft Company*. Além disso, o *Tucano* passa a ser produzido fora do país, primeiramente no Egito

e depois na Inglaterra. A EMBRAER ganhou neste país uma concorrência da Força Aérea Britânica (*Royal Air Force*) para produzir uma aeronave de treinamento. Assim, a partir de 1985, passa-se a produzir, sob licença, uma versão modificada deste avião, batizado de *Short Tucano*. Outra medida importante foi a criação, em Paris, da *Embraer Aviation International (EAI)*, com o objetivo de alcançar os mercados da Europa, do Oriente Médio e da África.



OEMB-312Tucano,modelo inovador de aeronave de treinamento militar que foi sucesso mundial. Fonte: DRUMOND, 2004. pg. 224



CerimôniadelançamentodoEMB120Brasília.SãoJosédosCampos,julhode1983. Fonte: Centro Histórico Embraer

No início dos anos de 1980 é lançado o *EMB 120 Brasília*, um turboélice pressurizado para 30 passageiros, voltado ao mercado de aviação regional, cujo lançamento contou com representantes de diversas empresas aéreas e fabricantes de componentes aeronáuticos ao redor do mundo. Nunca havia ocorrido no Brasil um evento que atraísse tanta atenção do meio aeronáutico internacional. O *Brasília* foi um sucesso de vendas no mercado internacional, e em pouco tempo alcançou a marca de avião mais vendido no mundo em sua categoria. Na década de 1990, já era utilizado por mais de 33 operadoras em mais de 14 países, e acumulava mais de três milhões de horas voadas.

Entretanto, o grande destaque do período foi o programa AMX, uma parceria entre a EMBRAER e empresas italianas com o objetivo de dotar a FAB e a Aeronáutica Militar Italiana (AMI) de um jato militar subsônico. A FAB seria dotada de uma frota de 79 jatos militares, e agregaria capacitação tecnológica à indústria aeronáutica nacional, além de possibilitar exportações numa janela de dez anos, proporcionando *expertise* em gestão de projetos de cooperação internacional

Por meio da parceria, a EMBRAER deveria fornecer asas, trem de pouso, pilones e tanques de combustível. Os italianos, por sua vez, responsabilizavam-se pela produção da fuselagem e outros

componentes. O motor, um *Rolls-Royce Spey Mk 807*, foi fabricado na Itália, sob licença, por um consórcio entre a *Fiat*, *Piaggio* e *Alfa Romeo*, que contava também com a brasileira *Celma – Companhia Eletromecânica do Brasil*. O projeto, como um todo, significou investimentos de 50 milhões de dólares no setor de indústria eletrônica nacional, além de um substancial aprimoramento da EMBRAER na área de aviônica. Ao todo, o projeto contou com investimentos governamentais da ordem de 200 milhões de dólares. Metade desses recursos, aproximadamente, foi destinada à EMBRAER.

O protótipo do AMX voou pela primeira vez em 16 de outubro de 1985. A produção em série do aeroplano começou em março de 1987, seguida da compra de 79 unidades pela FAB, onde recebeu a denominação de *A-1 Falcão*. A AMI receberia sua primeira remessa em out/1989. O programa AMX representou importante benefício para a EMBRAER e gerou muitas encomendas para sua cadeia de fornecedores. Além disso, a empresa foi obrigada a modernizar seu parque industrial para se adequar às necessidades do projeto. Foram subcontratados cerca de 8 mil itens, gerando 20 milhões de dólares para seus fornecedores. Entretanto, a recessão econômica do final da década de 1980 atingiu boa parte da cadeia de fornecedores da EMBRAER, levando alguns a falência.



Aviões A-1 Falcão da FAB.
Fonte: arquivo pessoal Maj Brig Scheer

Em maio de 1987, seria assinado um acordo com a *Fabrica Militar de Aviones (FMA)*, da Argentina. Tratava-se do Projeto *Vector (CBA-123)*, um avião de transporte regional com velocidade de jato executivo, motores Garret TPF351, de 1300 hp, localizados na parte traseira da fuselagem e hélices Hartzell contra-rotativas de seis pás, ao custo de 225 milhões de dólares. Era um projeto ambicioso e de alto custo, envolvendo tecnologia avançadíssima para a época. Sem dúvida representava um risco considerável para a EMBRAER, sobretudo no contexto de recessão e inflação que acometia as economias na América Latina e, por conseguinte as empresas da região.

A montagem do primeiro protótipo iniciou-se em julho de 1987, sendo que a meta era vender 600 aviões dentro de quinze anos. Quando o protótipo estava 90% concluído, a crise na argentina se agravou, fazendo com que a *FMA* retirasse boa parte de sua participação, obrigando assim a reformulação do projeto. Isso gerou mais encargos para a EMBRAER, que vinha em situação financeira frágil, com cerca de 300 milhões de dólares em dívidas. Entretanto, o projeto seguia como se não houvesse uma série crise de recursos que havia consumido mais de 150 milhões de dólares, até então.

Nesse ínterim, a recessão no Brasil se agravou, refletindo diretamente na

EMBRAER através da greve dos funcionários em sua linha de produção. Tal fato atrasou mais ainda o voo inaugural do *Vector*, que finalmente ocorreu em 18 de julho de 1990. As projeções davam conta de que o avião estaria operando já em novembro de 1991. Com o final da Guerra Fria, a indústria aeronáutica mundial entrou em um período de forte contração, com queda acentuada nas vendas, que atingiu em cheio o projeto *Vector* e o caixa da EMBRAER.

A situação financeira da empresa, já difícil, deteriorou-se mais ainda. As vendas da EMBRAER despencavam, levando à demissão de 3.994 funcionários (32% do staff) entre outras reduções de despesas, num corte planejado em 109 milhões de dólares. Tudo isso ocorria no ano de 1990, em que a inflação no Brasil atingia números altíssimos. A empresa afundava na crise, trocando duas vezes de diretor. Em 16 de julho de 1991, Ozires Silva assumiu pela segunda vez o cargo de CEO da EMBRAER, conseguindo um empréstimo governamental de 407 milhões de dólares, que permitiria saldar as dívidas mais urgentes. A partir daí, Ozires se convence que a privatização da companhia era a melhor solução para a EMBRAER. Começava a batalha de convencimento dentro do governo, em setores das forças armadas, e também junto aos sindicatos e partidos refratários à idéia da privatização. Tal resistência política protelou o processo por mais dois anos.

Após uma complexa reengenharia financeira feita com capital do governo, a EMBRAER foi a leilão no dia 7 de de-

zembro de 1994, sendo adquirida por um consórcio formado pela Companhia Bozano Simonsen (CBS), os fundos de pensão públicos Previ e Sistel e o banco de investimentos norte-americano *Wassersstein Perrela*, em um negócio avaliado em 89 milhões de dólares.

A nova diretoria da empresa, comandada pelo CEO Maurício Botelho, operou os devidos ajustes, equilibrando os esforços por excelência tecnológica com o foco no mercado e na satisfação dos clientes. Houve nova rodada de demissões, atingindo 2.200 funcionários. Aos poucos a EMBRAER foi se reerguendo. O *Brasília* e o *Tucano* continuavam sendo produzidos e vendiam bem. Já o projeto *CBA Vector* foi cancelado, devido a seus altos custos. Os salários e dividendos, que caíram sucessivamente por quase dez anos, voltaram a ser reajustados em 1998.

Um dos marcos dessa nova fase é o *EMB-145*, posteriormente denominado *ERJ-145* (uma abreviação para *Embraer Regional Jet*), um aprimoramento do *Brasília*, com turbinas a jato substituindo os motores turboélices e capacidade para 50 pessoas. Tratou-se do primeiro avião comercial com propulsão a jato comercializado pela EMBRAER, o carro chefe da empresa após a privatização, e um grande sucesso comercial, com 1100 unidades vendidas até 2009. Em 2002, a Varig adotou o ERJ-145 na ponte aérea Rio-São Paulo, sendo este o primeiro avião de fabricação nacional a voar esta rota. Surgiram também o *ERJ-135* uma versão reduzida, para 37 passageiros, do avião anteriormente mencionado.



O jato ERJ-145, um dos marcos da indústria aeronáutica nacional e grande sucesso comercial em todo o mundo. Fonte: DRUMOND, 2004. pg. 223



Os primeiros voos dos aviões EMB 175 e EMB 195, realizados, respectivamente, nos anos de 2003 e 2004. Fonte: Centro Histórico Embraer

Além disso, a EMBRAER firmou parceria com um grupo de empresas europeias do setor aeroespacial formado pela *EADS, Dassault, Thales e Snecma*, que passam a integrar sua estrutura societária, com 20% das ações com direito a voto. No ano 2000, é lançado o programa Legacy, que desenvolveria uma série de aeronaves (*Legacy 600; Phenom 100; Phenom 300*) para o mercado de aviação executiva. Inicia-se também o projeto de uma nova

família de jatos de maior porte, com capacidade entre 70 a 118 assentos. Seriam os *EMB 170, EMB 175, EMB 190 e EMB 195*. Tal programa previa um investimento da ordem de 850 milhões de dólares e parcerias com 16 indústrias aeroespaciais ao redor do mundo. Em 2002, a empresa inaugurou a primeira unidade fabril no exterior, na China, para produção do ERJ 145, em *joint-venture* com a estrangeira HARBIN AIRCRAFT.



O ERJ 145 adaptado para uso militar sob a designação de C-99, no escopo do programa SIVAM.

Foto: Agência Força Aérea

Na área militar, destaca-se a modificação do ERJ-145 para operar no *Programa Sivam – Sistema de Vigilância da Amazônia*, e o desenvolvimento do *EMB 314 Super Tucano*, cujo projeto, iniciado em 1986, apresenta importantes diferenças com relação ao *EMB 312 Tucano*. Possui um motor duas vezes mais potente e 1,37 metros a mais de comprimento. Além disso, pode desempenhar não só missões de treinamento, como também missões de vigilância de fronteiras, ataque leve e contrainsurgência. É uma aeronave versátil, que pode operar em ambientes de alta complexidade. Com a designação de A-29, o *Super Tucano* está há quase 15 anos na FAB, e recebeu mais de 210 encomendas, bem como entregou 170 aeronaves para nove forças aéreas distribuídas em diversos continentes, tal como África, Ásia, América do Sul e América do Norte. A USAF (Força Aérea dos Estados Unidos) selecionou o *Super Tucano* para o programa LAS – Light Air Support, que visa auxiliar o Afeganistão a reequi-

par sua Força Aérea. Tais aeronaves são produzidas numa fábrica na cidade norte-americana de Jacksonville, Flórida (EUA), fruto da associação entre EMBRAER e a SIERRA NEVADA CORPORATION (SNC). Ao todo, 20 unidades foram fornecidas pelos EUA. Até 2013, o *Super Tucano* registrava 230 mil horas de voo e 31 mil horas em combate.

Além disso, destaca-se a mais recente conquista da EMBRAER, o *KC-390*, uma aeronave de asa alta com propulsão a jato, voltada para transporte de carga e de tropas. Destinada a substituir os tradicionais *C-130 Hercules*, o *KC-390* foi apresentado em 21 de outubro de 2014, na fábrica de Gavião Peixoto (SP). Prestigiando o evento, havia representantes de 32 países e autoridades civis e militares da Argentina, Portugal e República Tcheca (países parceiros na condução desse projeto). Desde 2015, a aeronave se encontra em fase de testes de voo, com vistas a obter a certificação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e do Instituto de



O KC-390 decolando para mais uma missão de testes na EMBRAER.

Foto: Sgt Batista, Revista Aerovisão.

Fomento e Coordenação Industrial (IFI). Após isso, poderá ser utilizado em missões reais.

O *KC-390* tem desenho arrojado e grandes proporções; 35 m de envergadura e de comprimento, e 11,84 m de altura. Apresenta velocidade de cruzeiro de 470 nós (870 km/h), chega à altitude máxima de 36.000 pés (11.000 m), possui um alcance de translado de 3.350 milhas náuticas (6.204 km) e um alcance, com 23 toneladas de carga, de 1.380 milhas náuticas (2.556 km). Comporta 80 soldados, 66 paraquedistas, 74 macas, 7 *pallets*, 3 veículos *Humvee*, 1 helicóptero *BlackHawk*, 1 blindado LAV-25, entre outras possibilidades. Acrescenta-se tratar de uma aeronave versátil que pode desempenhar não só missões de transporte de tropas e de carga, mas também missões REVO (reabastecimento em voo), de busca e salvamento, lançamento de cargas e paraquedistas, evacuação aeromédica, combate a incêndio florestal, dentre outras.

O projeto do *KC-390* envolve a utilização de conceitos arrojados de engenharia aeronáutica e o desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas à aviãoica, sistemas e durabilidade de materiais, entre outras áreas. Segundo Márcio Eduardo Regis Monteiro, gerente de desenvolvimento de produtos da Embraer, “(...) a gente empregou o que há de mais moderno tanto naquilo que a gente já conhecia, como em novas tecnologias pra propiciar o desenvolvimento da aeronave, atendendo aos requisitos da FAB”¹⁴.

O Brigadeiro do Ar José Augusto Crepaldi Affonso, Presidente da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), complementa: “O *KC-390* representa para a Força Aérea Brasileira e para a indústria nacional o ápice, o coroamento da nossa capacidade de emitir requisitos e principalmente a capacidade da nossa indústria nacional de desenvolver um produto aeroespacial de última geração”¹⁵.

¹⁴ FERNANDES, 2016. pg. 18.

¹⁵ AGÊNCIA FORÇA AÉREA, 2014.



*O EMB 314 Super Tucano, nas montanhas do Afeganistão, em missão pela Força Aérea desse país.
Foto: Cap. Eydie Sakura, USAF.*

CONCLUSÃO

A construção aeronáutica no Brasil pode ser dividida em alguns ciclos.

O primeiro seria o dos primórdios do setor, que corresponde também aos primeiros anos da própria aviação. Marca esse período o sucesso logrado por Santos Dumont nos céus da França e a iniciativa isolada, praticamente artesanal, de alguns desbravadores, como Sensaud de Levaud, Villela Júnior e D'Alvear.

O segundo ciclo inicia-se com a Revolução de 1930, que trouxe uma mentalidade desenvolvimentista para o país. É o início dos incentivos governamentais à indústria aeronáutica. Inicia-se também, uma série de tentativas, sucessos e fracassos, vindos tanto do governo quanto da iniciativa privada, na busca da consolidação do setor.

Esse segundo ciclo é marcado pelo surgimento da CNNA e da CAP, além do indispensável apoio técnico vindo do IPT.

O terceiro ciclo inicia-se com a crise do pós-guerra, que derruba todas as empresas do ciclo anterior. Entretanto, o grande marco deste período é a construção do CTA/ITA, acontecimento paradigmático no cenário industrial brasileiro, que viria a fomentar uma série de iniciativas empresariais nos anos de 1950 e 1960, além de consolidar um polo aeronáutico na região de São José dos Campos, e fornecer os indispensáveis recursos humanos especializados – elemento sem o qual nada pode prosperar.

O quarto ciclo, também uma decorrência direta da criação do CTA/ITA, é marcado pelo surgimento do Bandeir-

rante – o primeiro bimotor produzido no Brasil – e a consequente criação da EMBRAER. A partir daí, o Brasil amplia sua malha de transporte aeroviário, principalmente no interior do Brasil, bem como seus investimentos no campo da defesa, e inicia outra aventura que escapa aos objetivos desse artigo – o desenvolvimento do setor aeroespacial.

O quinto ciclo corresponde à crise do início dos anos 90 e à abertura da economia brasileira. A EMBRAER sai do controle do governo e ganha novo fôlego para vencer os desafios de um setor cada vez mais competitivo em termos de custos e tecnologia. Continuam a parceria com a FAB e a referência que a empresa representa para São José dos Campos e o próprio Brasil.

Nessa história que já é centenária, o desenvolvimento do *Bandeirante* foi um fato crucial para entender o sucesso logrado pela indústria aeronáutica no Brasil. Os pioneiros que desenvolveram o IPD6504 lutavam para fazer o Brasil superar a lógica dos entraves que impediam o país de produzir aviões com alta tecnologia. Nas palavras de Ozires Silva¹⁶:

O Brasil tinha conseguido convencer o Ministério da Aeronáutica a criar o ITA. O Brasil tinha conseguido instituir uma excelente escola de formação de engenheiros aeronáuticos e to-

das essas alternativas, que conseguimos identificar, eram resultados do esforço de engenheiros graduados pelo ITA que, de uma forma ou de outra, procuravam fabricar aviões no Brasil. Contudo, de um jeito de outro, o problema era sempre o mesmo. Nenhuma das empresas gozava de boa saúde financeira e todas dependiam de contratos governamentais para sua sobrevivência (...) Durante a conversa, desfilavam nomes dos pioneiros da indústria Aeronáutica nacional. Guedes Muniz, Frederico Botero, Francisco Pignatari, Henrique Lage e muitos outros que apareciam, sempre caracterizando um denominador comum: seus empreendimentos nasceram, viveram e morreram, sempre devido às mesmas circunstâncias: tinham falhado sem conquistar algum segmento do mercado comprador, exceto o governo, e este nunca tinha podido manter ordens de aquisição suficientes para a contínua vida da linha da produção (...) Parecia uma sina. Os empreendimentos nasciam por força do constante ideal de criar, construir e crescer; viviam em condições difíceis, procurando progredir fabricando produtos sabidamente complexos, sobretudo em países como o Brasil; e acabavam por falhar e morrer antes de conseguir conquistar uma cadência de produção e de vendas que auto-sustentasse os custos ligados à atividade industrial. Em resumo, parecia ser mais fácil conceber um novo avião, fazer voar um protótipo, do que lançar uma produção seriada em condições de se manter ao longo do tempo e permanecer ancorada em um mercado de compradores, razoavelmente contínuo.

¹⁶ SILVA, 1998. pg. 128.

Pela avaliação de Ozires, percebe-se que uma das grandes dificuldades da indústria aeronáutica foi vencer a dependência do governo, que sempre foi o principal cliente do setor e, durante muito tempo, o cliente exclusivo. O diferencial do Bandeirante, que determinou o sucesso da EMBRAER, foi justamente projetar um modelo que atendesse não só as demandas governamentais, mas também as necessidades do mercado civil. O *Bandeirante* foi, portanto, uma aeronave pensada para atender a uma demanda do mercado brasileiro, em sua especificidade de território continental, porém desprovido de estrutura aeroviária em seu interior. O Brasil do interior demandava uma aviação regional mais atuante, porém não poderia custear os aeroportos capazes de operar os grandes jatos da aviação comercial.

Para tanto, foi desenvolvida uma aeronave de médio porte, robusta, voltada para o transporte de passageiros e de carga, capaz de operar em pequenos aeroportos e até mesmo na terra batida. Este era o *Bandeirante*, uma solução nacional para um problema nacional, desenvolvida pelo talento e empreendedorismo de brasileiros.

Ozires disse que quando começou sua empreitada, quem decidisse “fazer aviões no Brasil deveria ser muito mais do que empresário: deveria ser idealista e absolutamente desprovido dos valores terrenos”¹⁷. É sempre bom manter uma dose de idealismo, mas a realidade no Brasil hoje é outra. Quem trabalha no setor da indústria aeronáutica ainda enfrenta dificuldades inerentes a um país como o Brasil, mas certamente não precisa renunciar aos confortos materiais.

¹⁷ SILVA, 1998. pg. 120.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA FORÇA AÉREA. Novo avião da FAB é apresentado em São Paulo. Publicado em 21/10/2014. Disponível em: <http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/20407/KC-390---Novo-avi%C3%A3o-da-FAB-%C3%A9-apresentado-em-S%C3%A3o-Paulo>. Acesso em: 05/04/2016.

ANDRADE, Roberto Pereira de. Construção Aeronáutica no Brasil: 100 Anos de História. Editora JAC, 2013.

CENTRO HISTÓRICO EMBRAER. História da Indústria Aeronáutica Brasileira. Disponível em: <http://www.centrohistoricoembraer.com.br/sites/iba/pt-BR/Historia/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 06/04/2016.

DRUMOND, Cosme Degenar. Asas do Brasil: uma História que voa pelo mundo. Editora de Cultura, 2004.

DRUMOND, Cosme Degenar. A Indústria de Defesa do Brasil: história, desenvolvimento, desafios. ZLC, 2014.

FERNANDES, Cynthia. KC-390: o céu é o limite. in Aerovisão, A revista da Força Aérea Brasileira. 2016, nº 248, ano 43. pg. 14-19.

GALANTE, Alexandre. Aviões A-29 Super Tucano e T-27 Tucano celebram histórico de operações na Força Aérea Brasileira. Disponível em: <http://www.aereo.jor.br/2013/12/06/avioes-a-29-super-tucano-e-t-27-tucano-celebram-historico-de-operacoes-na-forca-aerea-brasileira>. Acesso em: 05/04/2016.

MATOS, Marco Aurélio de. Dimitri Sensaud de Lavaud: o primeiro voo no Brasil e na América Latina. INCAER, 2013

SILVA, Ozires. A Decolagem de um Sonho: a história da criação da EMBRAER. Lemos Editorial, 1998.

SOUZA, José Garcia de. A verdade sobre a história da aeronáutica. Op. cit. pg. 416, 1944.

USAF receives first A-29 Super Tucano light air support aircraft (Reportagem). Disponível em: <http://www.airforce-technology.com/news/newsusaf-receives-first-a-29-super-tucano-light-air-support-aircraft-4388463>. Acesso em: 06/04/2016.

O 1º Ten His Tiago Starling de Mendonça pertence ao efetivo deste Instituto e integra a equipe do SISCULT.





Conectando o passado, o presente e o futuro da cultura aeronáutica

