

FOMENTO E PERSPECTIVA DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA

BRASILEIRA

Maj. Ozires da Silva (*)

Na primeira década do século, quando na Europa e nos Estados Unidos se multiplicavam os experimentos de vôo, com estruturas mais pesadas do que a ar lançadas de catapultas ou elevando-se por seus próprios meios, nem mesmo os mais ardentes e animados otimistas da aviação ou proféticos visionários do progresso tecnológico, poderiam vislumbrar, em toda a sua grandeza, o desenvolvimento que ocorreria em curto prazo na aeronáutica, nem o imenso papel que a aviação viria a desempenhar nas décadas seguintes como excepcional fator de comunicação e transporte e, em nosso país, como insubstituível meio de integração nacional.

Atentando para a posição da aeronáutica na atualidade, verificamos haverem bastado cinquenta anos desde o pioneiro vôo de Santos Dumont, em 1906, para que os homens conseguissem atingir a tecnologia necessária à preparação e lançamento dos primeiros satélites artificiais. Agora, mais uma década à frente, encontra-se a tecnologia aeronáutica evoluindo paralelamente à astronáutica, permitindo, de um lado, os espetaculares lançamentos de naves espaciais, enquanto por outro, aqui mais em baixo, se ultimam os preparativos para os vôos de transporte de passageiros e de carga, entre pontos distantes, a grandes altitudes e até 3 vezes a velocidade do som.

Primeira fase de desenvolvimento da Aviação:-

A primeira grande fase de desenvolvimento da tecnologia aeronáutica aconteceu no decorrer do decênio 1910/1920 quando, sob o estímulo da segurança nacional, durante a 1ª. Guerra Mundial, viram-se os Estados Unidos, a Inglaterra e a França, por um lado e a Alemanha, por outro, interessados na aplicação demais possantes, mais rápi-

(*) - Engenheiro Aeronáutico do Depto. de Aeronaves
IPD/CTA
São José dos Campos - SP

dos e eficientes aviões, que como armas de guerra, davam origem a atividades organizadas de pesquisa tecnológica e de produção em série.

No Brasil, no entanto, país essencialmente agrícola e de industrialização incipiente, as lídes aeronáuticas continuaram, ainda por algum tempo, apenas como uma atividade individual de cunho essencialmente desportivo, tanto na pilotagem como na idealização e fabricação de protótipos.

Santos Dumont, em suas conferências e escritos, principalmente no período de 1915 a 1917, fez proféticas previsões quanto ao importante papel que a aviação seria chamada a desempenhar quando cessassem os horrores da guerra e voltassem os povos a trabalhar em paz, em todo o mundo. E para os brasileiros o grande patricio chegou a recomendar a instituição de um organismo de ensino, de construção aeronáutica, de pesquisas sobre metais, motores e comunicações aéreas, sugerindo inclusive a região de Mogí das Cruzes para local de sua instalação.

Não se encontrava, porém, àquele tempo, o país, em condições de realizar as recomendações de Santos Dumont. Faltava-nos o necessário conhecimento tecnológico; as atividades mecânicas apenas despontavam e, principalmente, não havia uma mentalidade apropriada nem a disponibilidade de recursos interessados em se aventurar em realizações de tal natureza. E, acompanhando o desenvolvimento aeronáutico que se processou em nações já em estágios mais avançados de industrialização, o Brasil tornou-se quase que exclusivamente um país comprador e utilizador dos produtos aeronáuticos idealizados e fabricados no estrangeiro.

A Indústria Aeronáutica Brasileira, entre 1910 e 1960:-

Foi dito "quase exclusivamente", dando-se ênfase a essa restrição, por ser fato pouco conhecido já terem sido construídos - no Brasil cerca de 2000 aeronaves, protótipos ou em série, quer sob regime de licença de fabricação adquirida no estrangeiro, quer como projeto inteiramente nacional.

Como pioneiros da construção aeronáutica no país, de 1910 a 1918, encontramos BALDAS, com o seu balão livre; ALVEAR com o projeto de um bi-plano e VILLELA que projetou e construiu um monoplane de madeira e tela estaiado, com o qual conseguiu bons resultados nas experiências de vôo.

Em 1921 a Companhia Nacional de Navegação Costeira sob a orientação de Henrique Lage, projetou e construiu o "Rio de Janeiro", biplano monomotor, e logo a seguir o "Independência", biplano bimotor de cinco lugares, ambos de madeira e tela. O "Independência" assinalou notável feito na época, batendo o recorde sul-americano de duração de vôo, com a permanência de 11 horas e 40 minutos no ar.

Em 1935 volta ao cenário a Companhia Nacional de Navegação Costeira, com a construção de aviões projetados pelo então Capitão Guedes Muniz o modelo M-7, produzido em acôrdo com a Aviação Militar, dá origem à primeira fabricação em série de avião nacional realizada no país, com um total de 57 unidades. Logo depois é desenvolvido o protótipo M-9, biplano biplace, de cujo modelo a Fábrica Brasileira de Aviação produziu 80 unidades.

Ainda em 1936, foi dado início à fabricação de 44 monomotores e 58 bi-motores Focke-Wulf na Fábrica do Galeão. Prosseguiu a Companhia Nacional de Navegação Costeira com as suas atividades de construção aeronáutica, produzindo então, entre 1940 e 1946, um total de 180 aviões "H.L.", treinador primário que obteve grande sucesso nos meios aeronáuticos desportivos.

Ocorreram simultâneamente, de 1940 a 1945, as iniciativas de produção dos aviões "T-6" na Fábrica de Lagoa Santa (30 unidades); da Cia Aeronáutica Paulista (800 aviões CAP-1 a CAP-9), fabricados entre 1941 a 1948; de 220 aviões T-19, treinador primário, na Fábrica do Galeão; de 80 aviões "Niess", durante os anos de 1952 a 1953 e de 150 aviões Fokker S-11 e 50 S-22, entre 1954 e 1958 na Fábrica do Galeão; ainda, 221 Paulistinha (CAP-4 modificado) pela Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda em Botucatu - SP, assim como séries de planadores (desde 1942) e do Neiva B Monitor, a partir de 1947. No campo de projetos e fabricação de protótipos que não chegaram a ser industrializados, destacaram-se um projeto realizado pela Fôrça Pública de São Paulo, em 1929, assim como as realizações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, no setor de planadores e de pequenos aviões, desde 1937. Justo mencionar ainda entre os projetos e protótipos construídos, os de autoria de Theodorico-Pires, de Caldas e de Tôrres, êste último havendo construído e posto em vôo 4 aviões, porém sem maiores repercussões. A Companhia Aeronáutica Paulista, a Companhia Nacional de Navegação Aérea, a firma Cassio Muniz, a OMA-REAL e outros, desenvolveram vários protótipos, que não chegaram porém a ser lançados em produção de série industrial, finalizando a iniciativa com o protótipo.

A partir de 1958, o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro Técnico de Aeronáutica iniciou, em contrato com a NEIVA, o desenvolvimento do projeto IPD 5801 para um biplace de treinamento, e do projeto IPD 5802 para um avião de observação e de ligação, assim como o projeto REGENTE, avião quadriplace metálico de transporte executivo. O Regente foi homologado e sua produção em série iniciada para atender uma encomenda de 60 unidades para o Ministério da Aeronáutica. Desenvolveram-se simultaneamente no CTA os estudos e projeto de um helicóptero experimental, o "Beija-Flor", incorporando várias soluções não convencionais, enquanto que no Departamento de Projetos do Instituto Tecnológico da Aeronáutica, alunos do Instituto realizam o projeto de um avião estaiado, próprio para reboque de planadores, homologado e posto em serviço regular desde fins de 1961, junto ao Clube de Vôo à Vela do CTA.

Tentativa de síntese da experiência de produção de aviões:

Como se vê várias foram as iniciativas surgidas desde 1921 e, também, várias foram as formas de organização industrial experimentadas para a fabricação de aviões em nosso país. No entanto, de algumas dezenas de modelos projetados, poucos os que ultrapassaram a fase de protótipo, pela falta de recursos para lançamento de séries de produção, mesmo em escala limitada.

Reverendo as tentativas realizadas, a análise dos resultados apresenta um denominador comum: os programas de industrialização aeronáutica nasceram e conseguiram viver durante certo período, somente sob a ação incentivadora do governo e extinguíram-se tão logo o Poder Público deixou de apoiar as iniciativas essenciais à vitalidade e à consolidação da produção. Essa condição não é exclusiva do Brasil. Mesmo nos Estados Unidos da América do Norte, com o seu imenso parque industrial, seu valioso desenvolvimento científico e tecnológico e o impressionante potencial, tanto no campo dos recursos financeiros como do amplo mercado consumidor, a indústria aeronáutica nasceu, cresceu e progrediu, qualitativa e quantitativamente, sob o direto amparo e estímulo de vultosos investimentos governamentais, aplicados com o objetivo de fomentar mais rápidos meios de transporte e, especialmente, pelas crescentes e imperiosas necessidades de defesa e segurança internas. Paralelamente ao desenvolvimento da indústria aeronáutica para fins militares e para o transporte comercial, cresceu e consolidou-se, através dos anos, a produção seriada de aeronaves de pequeno e médio -

porte, para utilização particular, primeiro para fins desportivos e, depois, para o transporte particular de interêsses profissional e dos negócios, tanto nas lides produtivas como nas próprias atividades governamentais.

Verifica-se, entretanto, não bastar apenas o apôio governamental à produção industrial, para serem nacionais os produtos, os equipamentos e os materiais produzidos ou fabricados no país. Para não haver excessiva dependência da tecnologia estrangeira, nem sujeição ao pagamento de pesados "royalties" sôbre modelos ou processos importados, ou ficarmos condicionados à importação de peças acabadas ou semi-acabadas e sujeitos a métodos produtivos inadaptados ou, mesmo, inconvenientes às condições do país, torna-se necessário que, também, a parte mais nobre do produto - O TRABALHO CRIATIVO E O PROJETO - seja, tanto quanto possível, nacional.

Essa a diretiva seguida pelo Ministério da Aeronáutica desde a sua criação em 1941. Para a consecução dêsse objetivo, de primordial importância, tornou-se necessária, em primeiro lugar, a criação de uma instituição técnica e científica, de ensino superior no campo da engenharia aeronáutica e especializada correlatas, assim como de atividades de pesquisa e de desenvolvimento, capaz de formar a base de recursos tecnológicos - em homens, métodos, processos e materiais - para fornecer apôio firme à implantação da indústria de construção de aviões e de fabricação de material aeronáutico em nosso país.

Dentro do trinômio - ensino, pesquisa, desenvolvimento - o Ministério da Aeronáutica vem concentrando os seus esforços, durante os três últimos anos, num programa definido para a implantação e desenvolvimento da indústria de material aeronáutico, aparelhando-se para atender à nova conjuntura técnico-industrial do país.

A perspectiva da Atualidade:-

A indústria aeronáutica tem sido, nos países mais desenvolvidos, uma das molas mestras do desenvolvimento tecnológico geral, pois introduzindo novas técnicas e mais modernos padrões de qualidade - permite a ampliação dos quadros da produção diversificando-a e melhorando-a.

A carga normal desta indústria envolve dois aspectos, - distintos entre si, mas que não podem ser considerados separadamente - sob pena de se condenar o empreendimento. De um lado tem-se a produção

e do outro o projeto, ou seja, a evolução do produto é obtida pela pesquisa tecnológica paralela à produção.

Qualquer esquema utilizado para a fixação no país de uma indústria aeronáutica, capaz de atender às necessidades brasileiras, deve ter em conta, além desses fatores puramente técnicos, aqueles outros financeiros, econômicos e sociais não menos importantes ou essenciais.

O Brasil, a partir do final da década passada, começou a ampliar suas possibilidades industriais pela criação de novas áreas manufatureiras, calcadas em uma tecnologia moderna. Assim é que surgiram os alicerces de uma indústria pesada, com a fabricação de automóveis, navios, etc., a par de uma indústria leve de produtos alimentícios e eletro-domésticos, já um pouco anterior.

A fim de suportar as novas condições produtoras e com a constatação prática da existência de um mercado consumidor, várias foram as indústrias satélites que se aparelharam para atender à nova conjuntura. Dêsse modo, observou-se uma melhoria sensível da qualidade industrial, afetando tôdas as áreas de produção, um aumento da demanda, um crescimento do mercado de trabalho e, ainda, um fortalecimento da economia interna. O Brasil entra num estágio semi-industrial, aumentando, do ponto de vista interno, a importância do parque manufatureiro - em relação à anterior conjuntura agrícola.

Os benefícios da entrada do país nesse novo campo são evidentes e hoje, mesmo em áreas totalmente diversificadas, procura-se atingir padrões de qualidade aceitáveis à fabricação de componentes e produtos acabados, suscetíveis de serem absorvidos por um mercado a cada dia mais exigente em matéria de qualidade e variedade.

Este esquema poderá ser extrapolado para uma indústria aeronáutica. Uma infinidade de emprêsas subsidiárias estarão capacitadas a produzir material de qualidade aeronáutica, desde que os mínimos padrões econômicos sejam assegurados. O controle de qualidade implantado com a criação das linhas de fabricação em série poderá ser aperfeiçoado a fim de atingir os excepcionais requisitos impostos pela aviação. Por outro lado, atualmente, ainda sem a existência de uma indústria aeronáutica plena, pode-se observar, pelo menos uma centena de indústrias, que já fabricam produtos de alta qualidade e segurança, largamente empregados nas nossas aerovias, aeroclubes e mesmo na FAB.

Assim pode-se, sem sombra de dúvida, afirmar que, uma

vez estabelecido um mercado de boas perspectivas, através de uma política firmemente orientada pelo Governo, o Brasil estará do ponto de vista de sua infra-estrutura industrial, capacitado a suprir, em larga faixa, as necessidades aeronáuticas do país, quer considerando o avião como instrumento de utilidade pública, quer como plataforma para os modernos engenhos de guerra, essenciais à defesa e segurança nacionais.

Desenvolvimento Atual

Na tual fase preparatória da programação governamental, para apôio à implantação da indústria de construção de aviões e desenvolvimento da fabricação de material aeronáutico, a ação governamental exercida através do Ministério da Aeronáutica e, dentro dêste, especialmente pelo Centro Técnico de Aeronáutica e pela Diretoria do Material da Aeronáutica, consubstancia-se especificamente no financiamento de projetos e na construção de protótipos de aviões, por firmas industriais especializadas no país, no projeto e construção de um avião bimotor já em adiantada fase de fabricação no Departamento de Aeronaves do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento do Centro Técnico de Aeronáutica.

Dessa orientação já resultou o desenvolvimento do projeto do avião "UIRAPURU" pela Sociedade Aerotec Ltda., um monomotor metálico, de dois lugares, destinado à formação de pilotos, para construção do qual a firma já recebeu uma primeira encomenda do Ministério da Aeronáutica, para TRINTA E DUAS unidades de versão militar destinadas à Escola de Aeronáutica, visando a implantação da série de fabricação. A Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda., desenvolveu o projeto e a fabricação do protótipo do "Universal", monomotor metálico biplace, especificado pelo Estado-Maior da Aeronáutica para se constituir num avião de treinamento militar básico, na Escola de Aeronáutica, destinado à formação de oficiais-pilotos da FAB. O Universal deverá muito brevemente ser produzido em série pela NEIVA, para substituir os modelos estrangeiros utilizados pela Escola de Aeronáutica, já havendo sido assinado contrato para o fornecimento de 150 aviões. Também projetado pela Neiva, já foi construída uma série de 70 aviões "Regente", monomotor metálico de 4 lugares, aviões êsses que se encontram em serviço nas várias unidades da FAB. Dêsse modelo há uma versão militar, o "Regente ELO", para utilização pela Esquadrilhas de Ligação e Observação da Fôrça Aérea Brasileira, com uma série de fabricação de 45 unidades. A Companhia Nacional de Aviões Ltda., desenvolveu o projeto e construiu o protótipo de um avião executivo, monomotor, para transporte até cinco passageiros, cujo protótipo já está em vôo e completamente homologado. A

firma, estabelecida em Sorocaba, ainda não possui linha de produção mas planeja construir êsse modelo tão logo reuna as condições necessárias. Por último e, certamente, a mais importante iniciativa do Ministério - da Aeronáutica neste setor de formento à indústria de construção aeronáutica no País, merece especial destaque o projeto e construção do - protótipo do "BANDEIRANTE", em execução no já mencionado Departamento de Aeronaves do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento, do Centro Técnico de Aeronáutica, base de todo um programa de consolidação da indústria aeronáutica brasileira. Trata-se de uma aeronave turbo-hélice, bimotores, para transporte de passageiros e carga e, ainda destinada a cumprir uma série de missões especificadas pelo Estado-Maior da Aeronáutica, perfeitamente dentro das condições de operação existentes em nosso país.

A idéia inicial para tal desenvolvimento baseou-se na necessidade de se dar um ponto de partida sólido a um novo passo em direção à implantação de uma indústria que somente não logrou êxito em nosso país, por falta de uma política de longo prazo, como a que está se propondo estabelecer. Inegavelmente, o CTA tem obtido um razoável - "know-how", quer pelo contato com entidades e personalidades estrangeiras, quer por pesquisas e desenvolvimentos próprios; essa tecnologia - assim adquirida o qualifica para se lançar neste programa, que nada tem de visionário e que está calcado nas mais estritas realidades nacionais, dependendo a sua continuação tão somente da adoção de uma série de medidas, perfeitamente ajustadas com o desenvolvimento técnico-industrial do País, que poderão consolidar o Brasil, não somente como operador de transporte aéreo, mas também, como produtor de aeronaves de grande importância no cenário mundial.

A INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO NO CONTEXTO DA EVOLUÇÃO
DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA BRASILEIRA

Se tomarmos os valores globais de alumínio que provavelmente serão consumidos quando as atuais perspectivas da indústria aeronáutica brasileira forem atingidas, chegar-se-á a um número relativamente baixo, se compararmos com a produção atual brasileira de alumínio. Assim, espera-se um consumo da ordem de 250 toneladas anuais nas variadas ligas utilizáveis. Esse total corresponde a cerca de 1% da produção anual da Companhia Brasileira de Alumínio tomada isoladamente. Dessa forma, verifica-se que a indústria aeronáutica, por si só, não apresenta os condicionantes econômicos mínimos necessários para expansão da produção de alumínio. Entretanto, os altos padrões de qualidade exigidos pelo avião obrigam o fabricante a investir junto ao produtor de alumínio, a fim de que os altos requisitos de segurança sejam alcançados.

Em consequência, não é um fato novo, um tipo de atividade investir na melhoria de um produto e não se constituir, ao mesmo tempo, no maior consumidor desse produto. Com base nessa assertiva é que se acredita em promissor intercâmbio entre as indústrias aeronáutica e de alumínio, apesar de, em curto prazo a fabricação de aviões - constituir uma atividade "aborrecida" para as usinas de alumínio.

Um outro problema a ser explicitado é o ligado à grande quantidade de acabamentos que será necessária: extrudados das mais variadas formas, chapas, rebites, tubos, vergalhões, etc. Se adicionarmos a isso as diferentes ligas criadas com a precisão essencial, surgirá ainda maior dificuldade para um perfeito intercâmbio.

Finalmente, apesar de todos os percalços, o preço que se paga por esse adicional progresso tecnológico não será tão grande, pois as perspectivas a serem abertas poderão aumentar de muito as faixas de emprego do alumínio, permitindo ainda mais a expansão das áreas de consumo.