

LIBERALISMO E POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: A INDÚSTRIA AERONÁUTICA NO BRASIL *

Hubert Drouvot**

1 - Nas origens dessa política¹

1.1 - O período 1930-60

A produção em série de aviões iniciou-se no Brasil na década de 30, e, durante o período 1930-50, diversos aparelhos, civis e militares, foram fabricados.² Entretanto, devido à exigüidade do mercado brasileiro, a viabilidade desses projetos permaneceu muito dependente das orientações políticas, e só foram sustentados mediante simples interesses conjunturais, sendo que nenhuma política industrial de longo prazo no setor foi definida pelos diversos governos que se sucederam.³ Nessas condições, não é surpreendente constatar que nenhum avião concebido, nessa época, no Brasil conseguiu concorrer, em termos de preço ou de qualidade, com os aparelhos norte-americanos ou europeus. As primeiras tentativas destinadas a desenvolver competências nacionais nesse campo consistiram em acolher, no Brasil, engenheiros estrangeiros e na participação em acordos de cooperação com construtores norte-americanos ou europeus. Assim, a partir de 1939, e com o apoio do governo alemão, engenheiros alemães (dentre os quais Friedrich Stein) foram convidados a vir ao País, a fim de formar técnicos. Esses acordos, embora interrompidos com a Segunda Guerra Mundial, forneceram um vasto campo de conhecimentos, cabedal este que se revelou bastante útil para o futuro da aeronáutica brasileira. Após a Segunda Guerra Mundial, relações privilegiadas foram estabelecidas com os Estados Unidos, e foi assim que o Ministério da Aeronáutica negociou com a firma norte-americana Fairchild a fabricação, sob licença, do Fairchild PT 16. Aliás, um outro projeto, sob responsabilidade do engenheiro australiano Paul Baumgarth, resultou na concepção de um protótipo de helicóptero monoposto.

* Artigo traduzido do francês por Sueli Cassal.

** Administrador, Mestre de Conferências da Escola Superior dos Negócios, Técnico do Grupo de Estudos e de Pesquisa em Ciências Sociais sobre a América Latina (GRESAL), da Universidade Pierre Mendès, na França, em Grenoble II.

¹ Sobre esse ponto, ver C.A.P. Braga e A. Souza Cabral (1986).

² A Companhia Aeronáutica Paulista montou, a partir de 1942, 700 aviões de tipo CAP 4, e a Companhia Nacional de Navegação Aérea produziu 240 aviões sob licenças alemãs ou norte-americanas.

³ Convém observar a ajuda de Getúlio Vargas, em 1935, para realizar o monomotor M6 e a criação, em 1940, do Ministério da Aeronáutica; essa iniciativa permitiu empreender as primeiras pesquisas nesse setor industrial.

Após essas diversas colaborações, os conhecimentos adquiridos pelos especialistas brasileiros permitiram que o País se engajasse em uma fase de fabricação nacional. A produção em série do Niess L 80 pela Fábrica do Galeão constituiu a realização mais característica da década de 50. Convém citar, igualmente, o papel do industrial Francisco Pignatari e da Companhia Aeronáutica Paulista (CAP). Em particular, essa firma foi a primeira no Brasil a utilizar os serviços de um centro de pesquisa nacional: o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT). Criado em 1934, esse organismo desenvolveu, a partir de 1938, um departamento aeronáutico que concebeu uma série de projetos de aviões e planadores.

Mas, se a Segunda Guerra Mundial teve um efeito favorável sobre o desenvolvimento da aviação paulista, devido às dificuldades na importação de aparelhos civis estrangeiros,⁴ no final do conflito as importações foram retomadas, e a preferência crescente por aparelhos de maior capacidade provocou o declínio dessa indústria local. Em 1948, a Fábrica de Lagoa Santa e o grupo Lage cessaram suas atividades.

Em outros termos, se a Segunda Guerra Mundial permitiu constituir de fato uma reserva de mercado para a indústria nacional, nos anos subseqüentes a ineficiência da burocracia governamental e o desinteresse dos grupos privados nacionais e estrangeiros foram fatais para os projetos nacionais nesse setor. Todavia a necessidade de formar no país técnicos qualificados iria resultar na criação, em 1945, da Escola de Engenharia em Aeronáutica, o Centro Técnico Aeronáutico (CTA), e, posteriormente, na instalação, em 1950, em São José dos Campos, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA). Enfim, em 1954, as atividades desse instituto foram ampliadas com a criação — sob o controle do CTA — do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD).

Essas diversas iniciativas tiveram um papel fundamental no desenvolvimento das competências nacionais, em particular com a criação do CTA. Dessa forma, o Estado manifestou claramente sua intenção de reunir uma "massa crítica" de cientistas capazes de assimilar e aplicar as tecnologias mais modernas. É nesse contexto favorável, e sob o impulso do engenheiro alemão Heinrich Focke, que a experiência de trabalho em equipe em projetos aeronáuticos se reforçou.

No plano industrial, a Fábrica do Galeão foi cedida à Fokker Indústria Aeronáutica. Tratava-se de uma empresa de capital misto, que associava industriais brasileiros à empresa holandesa Fokker. O Governo encomendou 200 aviões (SAA, S 12, S 14), e essa política de compras públicas foi uma garantia para as atividades dessa empresa. A nova administração do Governo Vargas optou, portanto, nessa indústria, pela fórmula de promover a iniciativa privada com a ajuda do Estado e com a incorporação de *savoir-faire* estrangeiro. Essa iniciativa chegou ao fim em 1959, devido às dificuldades financeiras da Fokker em seu próprio mercado doméstico.

Sempre no curso dos anos 50, uma outra experiência merece ser evocada: ela se refere às tentativas levadas a cabo pela Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva para mobilizar os diversos atores nacionais (CTA, CAP) em torno do projeto da fabricação do aparelho Paulistinha.

⁴ Nessa época, vários aviões de fabricação local conheceram um sucesso comercial, dentre eles o Paulistinha.

Mas, no essencial, as vendas desse avião provinham das encomendas do Ministério da Aeronáutica, e a estreita dependência da Sociedade Neiva com relação ao Estado resultou na sua absorção pela estatal Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER) em 1980. No seio dessa firma, participou, em seguida, da fabricação dos aviões leves da linha Piper.

Constatamos, portanto, que, nos meados da década de 60, a indústria aeronáutica brasileira podia se prevalecer de ter fabricado cerca de 2.000 aviões, na maior parte monomotores. Beneficiando-se de dois centros de pesquisa (o IPT e o CTA), dispunha de uma boa dotação em mão-de-obra qualificada. Todas essas conquistas iam ser decisivas para o sucesso da EMBRAER.

1.2 - A criação da EMBRAER

A criação da EMBRAER marcou o início de uma nova etapa da história dessa indústria nacional. Ozires Silva, formado no ITA, conseguiu convencer o Ministério da Aeronáutica a criar, com o apoio técnico do engenheiro francês Max Holste (pai do avião francês Broussard), o aparelho IPD 6.504. Em 1968, o primeiro protótipo bimotor (o futuro Bandeirante) fez seus ensaios em São José dos Campos. Além desse modelo, os projetos de um monomotor de uso agrícola (Ipanema) e de um planador (Urupema) foram empreendidos. Visando industrializar esses protótipos e constatando a ausência de iniciativas privadas nesse campo, o CTA decidiu fazer pressão junto ao Governo para criar uma empresa pública.

Convencido da viabilidade do projeto, o Estado terminou por dar seu acordo: a EMBRAER foi criada em agosto de 1969.⁵ Essa empresa constituiu um pólo de atração para os melhores técnicos que tinham participado dos diversos projetos precedentes e atraiu um forte contingente de engenheiros formados no CTA. A EMBRAER dotou-se de todos os meios para fabricar uma linha de produtos com base em um *savoir-faire* tecnológico nacional. Entretanto a absorção, pela indústria, dos melhores elementos dos centros de pesquisa podia, a longo prazo, prejudicar as capacidades de ensino e de pesquisa desses organismos.

Essa insuficiência de interface entre os institutos científicos e as atividades industriais da EMBRAER é destacada por A. Souza Cabral (1989). Esse autor deplora a evasão do pessoal técnico e administrativo desses institutos de pesquisa para a EMBRAER. É claro que essas transferências de tecnologia, ligadas a uma transferência definitiva de pessoal qualificado, permitiram à EMBRAER empreender novos projetos (AMX, EMB 128), sem nenhuma participação do IPD, do ITA e do Instituto de Fomento Industrial (IFI) — excetuando-se os estudos de homologação e de instalações permitindo experimentar protótipos. Mas essa descontinuidade nas relações centro de pesquisa—indústria, segundo o autor, iria desembocar inevitavelmente, a prazo, em uma degradação da qualidade das atividades de pesquisa e de ensino.

⁵ A União detinha 51% do capital, sendo que o capital restante estava aberto aos investidores privados (250.000 acionistas privados).

Assim, para resumir as etapas de desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira, constatamos que todas as iniciativas privadas fracassaram, enquanto o Estado não se engajou em uma verdadeira política industrial. De outra parte, a criação do CTA marcou a origem de uma política a longo prazo de formação de recursos humanos, e os engenheiros oriundos desse centro tornaram-se os promotores de uma política realmente nacional.

Nesse campo industrial, a criação da EMBRAER inscreveu-se na vontade dos governos de priorizar o setor aeronáutico. Levando-se em conta a importância estratégica dessa atividade, os militares no poder concederam a essa empresa as subvenções fiscais e financeiras indispensáveis à sua viabilidade. Uma reserva de mercado de fato, proveniente das encomendas dos ministérios concernidos, garantiu, aliás, o volume das vendas. Qual foi a natureza da estratégia implementada pelos dirigentes da EMBRAER?

2 - A estratégia da EMBRAER

2.1 - As políticas tecnológicas e de *marketing*

Segundo Carlota de Souza Paula (1985), a expansão de uma indústria nacional em uma esfera como a aeronáutica exige primeiramente a possibilidade de se apoiar em uma forte base científica e técnica. O Brasil possuía essas capacidades, cujos aportes essenciais eram fornecidos pelos institutos de pesquisa nacionais (CTA, ITA, IPD, etc.). Uma outra condição reside no interesse manifestado pelo Estado. É incontestável que as preocupações dos militares no Governo a partir de 1964, em termos de defesa e de segurança nacional, foram propícias à instauração de uma tal política industrial orientada para o longo prazo.

Em uma perspectiva microeconômica, sempre segundo Carlota de Souza Paula, a estratégia da EMBRAER teve o mérito de ser baseada em objetivos claramente definidos. Estes referiam-se às modalidades de aquisição e de desenvolvimento de tecnologias, assim como à definição de produtos correspondentes às necessidades nacionais e às características do mercado mundial.

Essa preocupação conduziu os dirigentes da EMBRAER a optarem, no início, por um tipo de avião robusto, moderno, de utilização pouco sofisticada e competitivo em termos de preço. Destinado a ser polivalente (usos civis e militares), devia ser adaptado às condições de emprego sobre o território nacional⁶ e capaz de assumir uma parte significativa no mercado mundial.

A adequação desse avião às necessidades nacionais tinha a vantagem de destinar primeiramente as vendas ao mercado interno e, assim, realizar economias de escala em um mercado protegido, condição indispensável para adquirir um certo grau de competitividade internacional.

⁶ Possibilidade, por exemplo, de utilizar as pistas curtas que caracterizam a maior parte dos 1.000 aeroportos recenseados no Brasil.

O Bandeirante correspondia a esses critérios. Ele respondia às necessidades dos agricultores (em 1985, 9.000 aviões eram utilizados na agricultura nos Estados Unidos, e somente 500, no Brasil). As versões mais modernas desse aparelho eram, aliás, adaptadas às necessidades dos homens de negócios, que desejavam aviões pressurizados dotados de pilotagem automática (EMB 121, Xingu II), e às do exército (EMB 111 para patrulhamento dos 8.000 quilômetros de costas brasileiras).

O mercado mundial fazia aparecer, além disso, oportunidades no segmento de mercado da aviação regional⁷, pois, de uma parte, esse mercado conhecia, desde o início da década de 60, um novo florescimento e, de outra, não era objeto de um grande interesse estratégico por parte dos principais construtores mundiais.

No plano tecnológico, a política adotada foi a de jamais comprar um "pacote tecnológico", mas partir de um projeto endógeno, procurando preservar uma capacidade de decisão autônoma. O destaque foi dado ao desenvolvimento de competências tecnológicas internas ao País, mas sem ter a ambição de tentar produzir tudo ao mesmo momento. Prioridades deviam, portanto, ser definidas, assim como procedimentos, para escolher — a nível dos diferentes componentes — entre um desenvolvimento endógeno e/ou a aquisição de tecnologias estrangeiras. Para optar por essa alternativa, os critérios seguintes foram considerados:

- o fosso entre o conhecimento e as capacidades internas e externas ao País;
- o ritmo de obsolescência de uma determinada tecnologia;
- os custos comparativos;
- a disponibilidade da tecnologia externa.

Em particular, optou-se por não se investir em motores, mas focalizar-se na estrutura dos aviões. Com efeito, no segmento da aviação regional, alguns fabricantes mundiais monopolizam a atividade de concepção de motores (General Electric, Pratt and Whitney), e não era razoável, considerando-se as fortes barreiras à entrada, engajar-se nesse setor.

A fabricação de componentes no País necessitou da criação de uma rede de subcontratação. Um dos papéis do IFI foi, precisamente, identificar e assessorar empresas brasileiras capazes de participar dessa política de internalização da produção.⁸ Para as aquisições externas, os diferentes construtores dos países mais avançados entraram em concorrência, e acordos de licença foram assinados com fornecedores desejosos de participar da expansão dessa indústria brasileira. No âmbito de licitações internacionais, os equipamentos mais sofisticados e os motores foram objeto de compras diretas, e, com o fito de manter um grau suficiente de autonomia e de flexibilidade, empreendeu-se uma política de diversificação dos fornecedores. Aliás, com o objetivo de abrir mercados no Exterior, a política de abastecimento integrou-se à política comercial no âmbito de acordos de compensação, associando diversos projetos (venda de aviões militares de treinamento contra a compra, por parte do Brasil,

⁷ A aviação regional reúne os aviões, segundo sua capacidade de lugares, nas categorias seguintes: 12 a 20 lugares; 40 a 80 lugares; 80 a 130 lugares. A estratégia da EMBRAER foi se posicionar nas duas primeiras categorias.

⁸ Em 1985, o Presidente da EMBRAER, Ozires Silva, declarou, entretanto, não ter ainda descoberto as oportunidades para interessar realmente os industriais brasileiros a se comprometerem a longo prazo com o setor aeronáutico.

de helicópteros franceses). Enfim, uma vez adquirido um nível de competências reconhecidas no âmbito internacional, a EMBRAER encontrou-se em condições de se engajar em acordos de cooperação mais equilibrados com construtores estrangeiros. O projeto de co-produção com a Itália do avião de combate AMX constitui o exemplo mais ilustrativo dessa estratégia de aliança.

2.2 - O caso da licença com a Piper Aircraft Corporation (SILVA, 1985)

Em 1975, após seis anos de existência, a EMBRAER oferecia ao mercado três tipos de aviões: o Bandeirante EMB 110, versão modificada do avião francês Nord 262; o Ipanema 210, monomotor para efetuar trabalhos de pulverização na agricultura, e o Xavante EMB 326 CB, avião de treinamento e de ataque ao solo, fabricado sob licença da Empresa Macchi SPA (Itália). A empresa empregava 3.500 assalariados e era dotada de um capital de US\$ 20 milhões.

Nessa época, a EMBRAER iniciou negociações com os três principais fabricantes mundiais de aviões leves (Piper, Beech, Cessna). O Brasil era o primeiro país importador de aviões desse tipo. O essencial das compras provinha dos Estados Unidos, e, em 1974, os construtores norte-americanos tinham vendido 726 aviões ao Brasil (montante de negócios de US\$ 600 milhões. Convém acrescentar que o principal fornecedor era a empresa Cessna, que detinha 60% do mercado brasileiro.

A intenção da EMBRAER na condução dessas negociações era prosseguir sua política de desenvolvimento tecnológico e permitir ao País realizar economias de divisas em consequência da redução das importações de aviões.

Segundo J. Baranson, os dirigentes da EMBRAER manifestaram no início uma preferência com relação à empresa Cessna. Essa preferência provinha da reputação dessa marca no País e da importância de sua rede de distribuição. Na verdade, a escolha definitiva de um parceiro dependeria do grau das concessões concedidas por cada construtor no âmbito da transferência de tecnologia. A firma Beech exigia que o Brasil continuasse a importar as peças fabricadas em sua fábrica nos Estados Unidos; a Cessna aceitou efetuar uma real transferência de tecnologia e de gerenciamento, mas recusou-se a autorizar a EMBRAER a fazer as modificações técnicas julgadas necessárias. A possibilidade de adaptação do produto às condições de utilização local e o montante das *royalties* a pagar foram os dois pontos decisivos na negociação.

Finalmente, a EMBRAER optou por uma colaboração com a empresa Piper. Em comparação com a Cessna, a presença mais limitada dessa firma no Brasil pode explicar sua maior maleabilidade nas negociações. A fim de proteger esse projeto, o Governo brasileiro instaurou uma taxa alfandegária de 50% (ao invés de 7%) sobre as importações de modelos concorrentes. Ele fez valer, aliás, a lei do similar nacional, de 1980, que proíbe a importação do equivalente de um produto fabricado no Brasil em condições de quantidades e qualidades estimadas satisfatórias. As exportações norte-americanas foram diretamente atingidas por esses dispositivos; assim, as vendas da Cessna com destino ao Brasil caíram de mais de 400 aviões em 1973 para somente cinco em 1976.

Dois acordos foram assinados com a Piper, um para um avião monomotor, outro para um bimotor. Seus prazos estavam fixados para 1979. A firma Piper era responsável pela cessão do *savoir-faire* necessário à fabricação das peças e à montagem e trazia sua assistência na esfera do controle de qualidade. O construtor norte-americano

oferecia também sua rede de distribuição para facilitar as exportações dessa produção. A empresa Piper, que era remunerada por direitos sobre os componentes fornecidos à EMBRAER, comprometia-se a aumentar a taxa de integração nacional em função das três etapas seguintes:

- etapa 1 - envio de estruturas completas (fuselagem, trem de pouso, asas, etc.) para montagem e instalação do conjunto dos sistemas;
- etapa 2 - a EMBRAER fabrica certas estruturas no Brasil com a participação de cerca de 50 subcontratados nacionais;
- etapa 3 - o conjunto do avião é concebido no Brasil, exceto certos componentes sofisticados demais. A etapa 3 foi atingida para a fabricação de monomotor desde 1977.

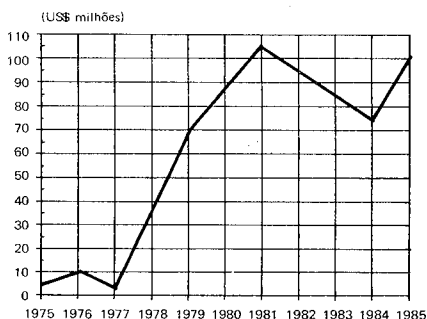
A Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva, encarregada de fabricar os sete modelos da linha Piper, conheceu um ritmo de produção sustentado no início dos anos 80; produziu, em média, 30 aparelhos por mês, dentre os quais o Corisco, monomotor de quatro lugares com trem de pouso retrátil.

2.3 - Os resultados da EMBRAER

Em 1975, a empresa realizou suas primeiras exportações, graças à venda de 10 Ipanemas e de cinco Bandeirantes ao Uruguai. As vendas ao Exterior conheceram uma forte progressão a partir de 1977; e, como indica o Gráfico 1, apesar de uma nítida inflexão das exportações em 1984, a partir de 1985 a empresa registrou uma retomada sensível. O montante de negócios atingiu então US\$ 220 milhões.

GRÁFICO 1

EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DA EMBRAER — 1975-85



De 1969 — data de sua criação — a 1985, a empresa fabricou um total de 3.300 aviões, dos quais 10% foram exportados para 30 países. Em 1985, ela empregava 7.700 assalariados, dentre os quais 1.950 eram engenheiros. No final da década de 80, o crescimento da EMBRAER prosseguiu, e o valor das exportações aumentou, atingindo US\$ 700 milhões em 1989. Entre os modelos que contribuíram particularmente para o sucesso da empresa, figura o aparelho Tucano, monomotor de treinamento militar de dois lugares. Ele foi escolhido, em 1985, pela Royal Air Force da Inglaterra, para substituir o Beech 99. Essa importante encomenda que concernia à compra de 135 aparelhos e representava um valor global de US\$ 200 milhões reforçou consideravelmente a credibilidade da EMBRAER no mercado mundial. Posteriormente, inúmeros países manifestaram seu interesse por esse avião. Devido à sua grande facilidade de manobra, adaptava-se perfeitamente às operações antiguerilhas, e essa capacidade abriu-lhe diversos mercados no Terceiro Mundo (Egito, Honduras, Nigéria, etc.). Além da Inglaterra, a França foi cliente para esse aparelho no âmbito de um contrato de compensação ligado à venda de helicópteros franceses no Brasil.⁹

Para o Presidente da EMBRAER, Ozires Silva, o sucesso do Tucano explicava-se por suas qualidades: embora dotado de desempenhos comparáveis aos dos aviões de treinamento à reação (Cessna 137), tinha um preço 50% inferior ao desses (entre US\$ 1,5 milhão e US\$ 1,9 milhão)¹⁰ (Brasil, 1985, p.20-23). O outro êxito da empresa diz respeito à linha Bandeirante e seu derivado, o Brasília: 450 Bandeirantes foram vendidos nos 15 primeiros anos de existência da EMBRAER. O Brasília é um avião pressurizado de 30 passageiros. Com um preço de US\$ 4,8 milhões, atinge a velocidade de 453 km/hora. Muito apreciado nos Estados Unidos, foi também comprado na França por duas companhias aéreas regionais (Air Littoral, Compagnie Aérienne du Languedoc). Em 1987, com 146 opções e um ritmo de produção de quatro unidades por mês, o boletim de encomenda assegurava a plena utilização das capacidades de produção durante três anos. De 1985 a 1992, a EMBRAER entregou 225 Brasília. Em 1992, a empresa oferecia 171 opções, e esse carro-chefe contribuiu, em 1991, para a metade (US\$ 201 milhões) do montante total de negócios.

A penetração dessa gama de aparelhos no mercado norte-americano merece ser evocada. Em 1978, com o Bandeirante, a EMBRAER conseguiu penetrar nesse mercado dominado pelos construtores norte-americanos. Seus principais concorrentes eram o Beech C 99 e o Fairchild Metro III. Em comparação com esses dois aviões, o Bandeirante situava-se em um nível intermediário em termos de preço: US\$ 1,7 milhão contra US\$ 1,3 milhão para o Beech e US\$ 2,3 milhões para o Metro, o único aparelho dentre esses três a ser pressurizado (SAATHY, 1985).

No setor dos turbopropulsores de 15 a 19 passageiros, a participação do Brasil no mercado dos Estados Unidos passou de 7,4% em 1978 a 33,3% em 1982, e, como indica a Tabela 1, o Bandeirante tornou-se o principal avião importado nessa categoria.

⁹ A Aeronáutica e a Marinha francesas compraram igualmente o Xingu, um bimotor pressurizado.

¹⁰ De 1983 a 1988, fabricaram-se 468 Tucanos.

Tabela 1

Dimensão do mercado e evolução das importações dos Estados Unidos para aviões de 15 a 19 passageiros — 1978-82

DISCRIMINAÇÃO	1978	1979	1980	1981	1982
Dimensão do mercado (unidades)....	27	45	72	98	77
Produção doméstica (unidades)	16	23	26	45	43
Importações totais (unidades)	11	22	46	53	34
Importações provenientes do Brasil (unidades)	2	13	19	37	26
Participação do Brasil no mercado (%)	7,4	29	26,4	37,8	33,3

FONTE: Fairchild.

O AMX foi um outro projeto engajado pela EMBRAER. Mediante um investimento de US\$ 600 milhões, tratava-se de conceber um caça tático à reação capaz de transportar 3,5 toneladas de bombas e mísseis. Fabricado em colaboração com as firmas italianas Aermacchi e Aeritalia, o vôo do protótipo foi programado para fins de 1985, e a produção em série estava prevista para a partir de 1986. Entretanto o calendário não foi respeitado, e, em 1988, após ter gasto US\$ 170 milhões, o Governo colocou em questão o financiamento desse projeto no âmbito de sua política de redução do déficit público. Não obstante, em 1991, as vendas desse caça tático representaram para a EMBRAER um montante de negócios da ordem de US\$ 96 milhões.

A EMBRAER engajou-se também na fabricação de certos equipamentos. Partindo de uma tecnologia francesa, uma de suas filiais, a Engematic, teve por missão realizar os trens de pouso. Negociações foram efetuadas para que essa empresa se associasse em *joint-venture* à firma norte-americana Foxboro, mas a política nacionalista da Secretaria Especial de Informática (SEI) não permitiu a realização dessa cooperação (Veja, 1986).

Em resumo, o Brasil conseguiu, durante a década de 90, conquistar uma participação notável no mercado mundial da aviação regional. Na indústria aeronáutica, o País tornou-se, desde 1982, o sexto produtor mundial; esse setor reunia 350 empresas e empregava 15.000 pessoas. Mesmo que a EMBRAER tenha desempenhado um papel de líder nessa indústria, convém citar igualmente a contribuição da Helibrás, empresa fundada em 1977, cujo capital foi repartido entre a Aeroespacial (45%) e o Governo do Estado de Minas Gerais (55%). Essa empresa tem como vocação fabricar helicópteros sob licenças francesas (Puma, Superpuma, cooperação com a Turbomeca).¹¹

¹¹ Aliás, a Aeronáutica brasileira é equipada com caças-bombardeiros Mirage III, e a indústria local foi associada à montagem dos aparelhos (COLLET, 1989/90).

Objetivando melhor situar o lugar da EMBRAER no contexto mundial da aviação regional, parece-nos útil agora descrever brevemente a evolução desse mercado e apresentar os principais construtores que nele estão implicados.

3 - A EMBRAER e o mercado da aviação regional

3.1 - A evolução do mercado e os principais construtores

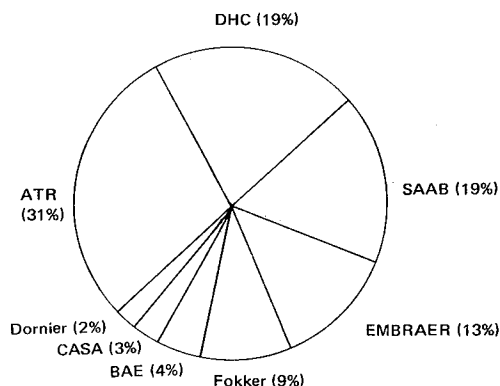
Nos últimos anos da década de 80, a conjuntura nesse setor foi muito favorável, graças particularmente às numerosas encomendas das companhias norte-americanas (United Airlines, American Airlines, etc.). No campo específico da aviação regional (*commuter*), as encomendas triplicaram a nível mundial de 1987 a 1990 e passaram de 1.730 aviões em 1987 para mais de 6.000 em 1991, sendo 1987 o ano recordista (MACRAE, TAVERNA, COCHENNEC, 1992).

Os principais construtores no mercado são: De Havilland (comprado pela Boeing), SAAB (Suécia), EMBRAER (Brasil), British Aerospace (Inglaterra), CASA (Espanha), Fairchild (Estados Unidos), Beech (Estados Unidos), Fokker (Holanda), ATR (França-Itália).

Em 1990, para o conjunto de aparelhos de transporte regional (20 a 70 passageiros), a participação da EMBRAER entre os construtores era de 13% (Lenouvel Econ., 1991).

GRÁFICO 2

PARTICIPAÇÃO DOS CONSTRUTORES DE AVIÕES DE TRANSPORTE REGIONAL (20-70 PASSAGEIROS) NO MERCADO MUNDIAL — 1990

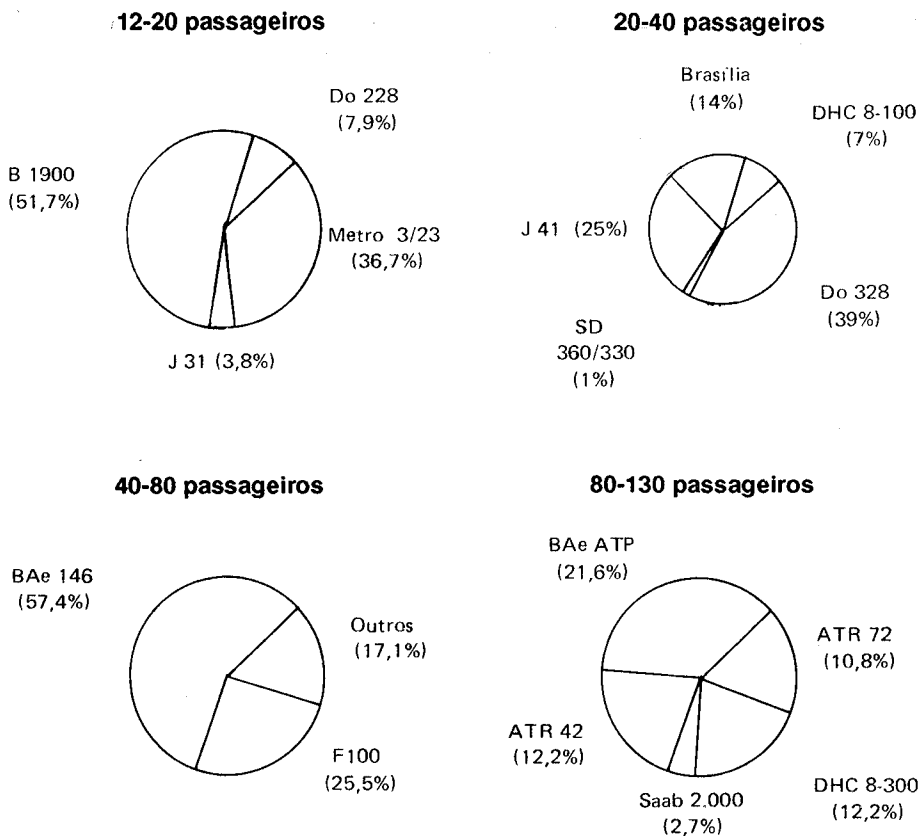


Entretanto, a partir de 1990, em termos de encomendas, a situação do construtor brasileiro revela-se menos confortável. Com efeito, ele sofre uma forte redução das encomendas em 1991. Na categoria de 20 a 40 passageiros, essas diminuíram para o EMB 120 de 51 unidades em 1990 para 14 em 1991. Quanto ao total de entregas, regrediu, no mesmo período, de 51 a 31 unidades.

O Gráfico 3 apresenta a repartição das encomendas segundo os diferentes modelos oferecidos no mercado.

GRÁFICO 3

REPARTIÇÃO DAS ENCOMENDAS AOS CONSTRUTORES BRASILEIROS SEGUNDO OS MODELOS OFERECIDOS — 1991



Com a recessão no transporte aéreo¹² e a redução das encomendas militares, a conjuntura no mercado mundial tornou-se muito sombria a partir de 1990. Todos os fabricantes mundiais entraram em acordo para baixar o ritmo de produção. A SAAB anunciou 230 dispensas em pré-aposentadoria em 1991 e 500 supressões de empregos em sua divisão Aviões Comerciais até julho de 1992. A Aérospatiale prevê a supressão de 1.100 empregos na França até 1994, e o projeto de recompra da De Havilland por essa firma francesa constitui uma das peripécias reveladoras das dificuldades com que se defrontam os construtores mundiais no início da década de 90.¹³ Essa crise teve graves repercussões financeiras; perda de US\$ 150 milhões canadenses para a De Havilland em 1990; déficit do consórcio franco-italiano (Aérospatiale, Aeritalia) que produzia os ATR, de 500 milhões de francos, em 1990; situação estruturalmente deficitária para a construtora holandesa Fokker a partir de 1987.¹⁴

Nesse contexto difícil, certos atores correm o risco de não poder sobreviver; a situação é particularmente delicada no setor das aeronaves de 60 a 130 passageiros; a categoria inferior (12 a 40 passageiros) é menos atingida pela recessão.¹⁵ Não obstante, uma retomada do mercado é vislumbrada a partir do final de 1992. O mercado de aviões regionais (12 a 130 passageiros) é estimado em 450 bilhões de francos para o período de 1991 ao ano 2000. Por sua parte e no setor dos 15 a 90 passageiros, a De Havilland-Canadá avalia em 7.420 o número de aviões que serão necessários até o ano 2010 (valor global de US\$ 75 bilhões).

3.2 - Os novos concorrentes

Alguns governos dos novos países industrializados (NPI) do Sudeste Asiático deram prioridade à indústria aeronáutica no âmbito de suas políticas nacionais de desenvolvimento tecnológico.

Na Indonésia, a empresa estatal PT Nurtanio¹⁶, fundada em 1976, foi dotada de meios consideráveis. Seu Presidente, B. J. Habibie, ex-dirigente da firma alemã MBB, é igualmente encarregado do Ministério Indonésio da Pesquisa e da Tecnologia (Le MOCI, 30.12.85).

Em 1991, essa empresa empregava 14.757 assalariados e acolhia 291 especialistas estrangeiros; seus campos de atividade são a fabricação de helicópteros Puma e Superpuma (licença Aérospatiale), NBO 105 (licença MBB) e NB 412 (licença Bell), assim como os bimotores BO 1.051 (14 lugares) e CN 235 (35 lugares), a partir de uma licença CASA.

¹² As companhias aéreas reunidas no seio da IATA perderam US\$ 4 bilhões em 1991, após um déficit de US\$ 2,7 bilhões em 1990 (PAVY, 1992).

¹³ As encomendas totais da indústria aeroespacial francesa diminuíram de 112 bilhões de francos em 1990 para 79 bilhões de francos em 1991 (- 30%).

¹⁴ Para a Fokker, as dificuldades encontradas na produção de novos modelos (F 50, F 100) provocaram, a partir de 1987, perdas financeiras ligadas a um sobrecusto de 2 bilhões de francos. Em 1992, essa firma negociou com a Deutsche Aerospace, para poder lançar o Fokker 70.

¹⁵ Os setores 20-40 passageiros e 12-20 passageiros representaram, respectivamente, 42,2% e 27,6% das encomendas em 1991, enquanto, em 1990, representavam apenas 30% e 25% das mesmas.

¹⁶ Em 1986, ela recebe a nova denominação de IPT Nusantara.

A empresa Nusantara é o fornecedor de peças para a Boeing, a Fokker, a General Dynamics, a British Aerospace e a CASA. Um forte *turn over* da mão-de-obra especializada (devido às más condições salariais) e dificuldades organizacionais prejudicam consideravelmente essa empresa. Em particular, ela ainda não conseguiu obter o certificado da Federal Airworthiness Agency (FAA) para o modelo CN 235. As vendas destinam-se essencialmente ao mercado interno, sendo que os clientes indonésios sofrem fortes pressões no sentido de optar por esses aviões nacionais. Como no Brasil, as características geográficas da Indonésia oferecem perspectivas favoráveis à expansão dessa indústria (transporte interilhas). Inúmeros construtores — dentre eles as empresas Dassault, Boeing e British Aerospace — competem para propor seus serviços à Indonésia, visando fabricar sob licença seus modelos.

Em Taiwan, negociações estão em curso para permitir que a Taiwan Aerospace (TAC) assuma uma participação no capital da divisão de aviões comerciais da empresa norte-americana Mc Donnell Douglas (Les Echos, 4.5.92). Esse aporte de US\$ 1,25 bilhão (25% do capital) é projetado na ótica da co-produção de um futuro cargueiro de grande capacidade. Para além de seu aspecto financeiro, esse projeto constitui, para o construtor norte-americano, uma oportunidade para incrementar sua presença no Sudeste Asiático.

Na Coréia do Sul, 11 firmas engajaram-se no setor aeronáutico, e cinco dentre elas realizaram associações com parceiros estrangeiros (Le MOCI, 1.1.90, p.163-164). Os construtores coreanos (Samsung Aerospace, Daewoo HI, Korean Air, etc.) participam cada vez mais dos programas internacionais (*Airbus*, helicópteros, etc.). Duas empresas de capitais norte-americanos majoritários (Korea Litton, Alcao), dedicadas à construção de aviões, exportam a totalidade de suas produções. A eletrônica constitui o eixo de desenvolvimento da indústria de aviões na Coréia, e os investimentos estrangeiros, mesmo majoritários, são buscados.

Dois projetos militares estão em andamento (avião de combate FX e helicóptero HX), e a indústria civil conhece nesse país um forte desenvolvimento, graças à aquisição de tecnologias estrangeiras¹⁷ e à realização de contratos de subcontratação com os construtores europeus e norte-americanos. Todas essas ações se inscrevem no objetivo dos coreanos de reconstituir o quebra-cabeça que permite realizar a prazo seus próprios protótipos.

Além das ambições de certos países do Sudeste Asiático, o ingresso no mercado dos construtores russos e ucranianos (Mikoyan, Sukhoi, Antonov) constitui um outro fator de turbulência.¹⁸

¹⁷ A empresa Samsung Aerospace engajou-se, a partir de 1984, em um acordo de licença para a co-produção de helicópteros com a GM/Allison e em um *joint-venture* com a Pratt and Whitney para fabricar motores. Acrescentem-se para a Korean Air um *joint-venture* com os italianos (Augusta), destinado à montagem do SF 600, e para a Sammi a aquisição de uma licença norte-americana (Allison) concernente ao modelo Jet Cruiser.

¹⁸ A Snecma, por exemplo, engajou-se em vários acordos de cooperação com os fabricantes de motores russos: com a Klimov, para equipar um novo avião de treinamento militar; com a Perm Scientific, para melhorar o motor PS 90, e, em parceria com a General Electric, com o Gabinete de Estudo de Iliouchine.

4 - Os fatores do sucesso da EMBRAER na década de 80

4.1 - A política tecnológica

Dotada de recursos humanos qualificados, formados nos diferentes centros de pesquisa nacionais, a EMBRAER jamais dedicou a seu orçamento de pesquisa uma percentagem inferior a 9% de seu montante de negócios (18% em 1984). Seus dirigentes souberam implantar, com muita habilidade, uma estratégia mista de compra de tecnologias e de investimentos em pesquisa endógena. Para Ozires Silva, uma política de acordos de cooperação com empresas estrangeiras que dominam certas tecnologias de ponta é uma estratégia incontornável. Não resta nenhuma dúvida de que os acordos de licença com a empresa norte-americana Piper e com a italiana Aeromacchi foram essenciais para permitir à EMBRAER a aquisição de *savoir-faire* para a produção de aviões em série (técnicas de montagem, organização de linhas de produção, controle de qualidade, etc.).

Entretanto é lamentável que essa empresa pública não tenha conseguido associar mais a seus projetos os industriais privados brasileiros.

Uma estimativa de 1985 indicava que, se certos projetos do CTA tivessem interessado à indústria nacional, o Brasil ter-se-ia beneficiado com uma economia de divisas da ordem de US\$ 250 milhões. Nessa época, somente 10 empresas brasileiras tinham o nível de qualificação requerido para fornecer equipamentos complexos à EMBRAER.

Entre os fornecedores de equipamentos franceses, essa situação não passou despercebida; em março de 1987, uma nota no **MOCI** (1987) indicava:

"Em razão da insuficiência da oferta local, a EMBRAER é obrigada a importar numerosos equipamentos e na medida em que o Brasil evolui em direção a produtos sofisticados, manifesta-se uma necessidade crescente de equipamentos de alto nível suscetíveis de serem oferecidos pelos franceses, seja mediante a **Office Française d'Éxportation de Matériel Aéronautique** (OFEMA), seja diretamente pelas empresas".

Esse artigo chegou à conclusão de que

"(...) os franceses devem pensar no Brasil em termos de exportação, mas também na perspectiva de uma cooperação industrial, pois as autoridades brasileiras querem desenvolver uma indústria local com a ajuda do Exterior, como foi o caso na França".

Em 1986, a OFEMA realizou com o Brasil um montante de negócios de 54 milhões de francos. Os franceses são fornecedores de componentes do modelo Brasília, e concluíram-se contratos para a fabricação de máscaras de oxigênio, trens de pouso e sistemas de pressurização.¹⁹

¹⁹ Em março de 1987, a Associação das Indústrias Aeronáuticas e Espaciais (GIFAS) organizou uma exposição em São José dos Campos.

Desde 1967, o Brasil foi um dos primeiros parceiros com que a Formação Internacional Aeronáutica e Espacial (FIAS) acertou operações de cooperação. Em 1981, esse organismo, que é a agência de cooperação da indústria aeronáutica e espacial francesa, assinou um acordo de cinco anos com o CNPq (equivalente brasileiro do CNRS francês), e esse acordo permitiu a 200 estudantes e estagiários brasileiros irem se especializar na França. Aliás, a FIAS organizou nesse âmbito um total de 64 conferências no CTA, de 1982 a 1986 (CARDOSO, MARTINIÈRE, coord., 1989).

4.2 - A política de *marketing*

Dentre as diversas estratégias de *marketing* utilizadas com eficácia pela EMBRAER, a oferta de créditos aos futuros clientes a taxas particularmente atraentes constituiu um elemento de negociação não negligenciável.

Importantes investimentos na criação de subsidiárias no Exterior facilitaram, além disso, as ações de prospecção e garantiram uma boa qualidade de serviço pós-venda.

A subsidiária EMBRAER Aircraft Corporation, implantada em Fort Lauderdale (Estados Unidos), mobilizou um investimento de US\$ 50 milhões. Além de suas funções comerciais, esse estabelecimento tem como tarefa distribuir peças e configurar um centro de formação para pilotos e mecânicos. Quanto à Europa, uma outra filial localiza-se em Paris, perto do Aeroporto Le Bourget, a EMBRAER Aviation Internationale.

Um bom *marketing* na compra constituiu um outro fator de sucesso. Graças a um eficaz sistema de informação e mediante a concorrência estabelecida entre os principais fabricantes de equipamentos norte-americanos e europeus, essa empresa pôde adquirir componentes de qualidade com condições de preço e de transferência de *savoir-faire* particularmente favoráveis.

4.3 - O papel do Estado brasileiro

O impressionante crescimento da EMBRAER durante seus 20 primeiros anos de existência só pode se explicar em se considerando o papel do Estado. No final da década de 60, os objetivos dos militares no poder inspiravam-se na política industrial do General de Gaulle na França, e o desenvolvimento de uma indústria nacional de armamentos tinha um caráter totalmente prioritário para os governos que se sucederam no Brasil.

O papel do Ministério da Aeronáutica, já determinante, após a Segunda Guerra Mundial, na criação dos institutos de pesquisa (CTA e, posteriormente, IPD), foi fundamental quando da criação da EMBRAER, em 1969, pois, mediante suas encomendas, garantia um mercado para os primeiros aparelhos fabricados: encomenda de 80 Bandeirantes e de 112 Xavantes (avião militar oriundo de uma licença com o fabricante italiano Aermacchi SPA). Essas compras da Administração Federal permitiam esperar a obtenção de um patamar suficiente de economias de escala e, por isso, constituíam uma condição prévia indispensável à aquisição de uma competitividade internacional. O Estado deu continuidade a essa política de compra de aparelhos brasileiros: em 1986, as forças aéreas postularam-se compradoras de 118 Tucanos em substituição aos antigos Cessna T 37. O projeto militar AMX foi fundado igualmente em

uma opção de compra de 79 aparelhos para o Brasil e de 187 aparelhos pela aeronáutica italiana. A intervenção deliberada do Estado no desenvolvimento de projetos aeronáuticos é uma característica dessa indústria. A quase-totalidade dos programas dos diferentes construtores mundiais beneficiaram-se, em graus variáveis, de subvenções governamentais.²⁰

Por outro lado, o êxito do Bandeirante no mercado norte-americano explica-se pelo caráter público da empresa EMBRAER (SAATHY, 1985). Dotada do apoio incondicional do Estado, essa empresa dispunha de todo espaço para consagrar investimentos importantes em projetos de risco. Diferentemente de uma empresa privada, sua vocação não era obter uma rentabilidade a curto prazo, mas, sim, participar da expansão de uma indústria nacional. Em situação de quase-monopólio no mercado interno, a EMBRAER beneficiou-se, para alguns de seus modelos, de ganhos de experiência e de economias de escala necessários para atingir uma competitividade internacional. Uma outra vantagem da EMBRAER em relação a seus concorrentes norte-americanos foi a possibilidade de oferecer aos futuros clientes créditos bonificados pelo Estado brasileiro. Esses financiamentos concedidos por bancos públicos brasileiros aos compradores de Bandeirantes eram, geralmente, de uma duração de oito anos e a uma taxa de 8,5% a 9,5%. Esse aspecto financeiro constituiu um forte argumento para influenciar a escolha, em benefício da EMBRAER, por parte das pequenas companhias aéreas norte-americanas, empresas freqüentemente pouco capitalizadas e com difícil acesso ao mercado financeiro. As taxas dos créditos a médio prazo oferecidas, nesse período, nos Estados Unidos eram da ordem de 15% a 18%, e as condições de empréstimos propostas pela EMBRAER equivaliam a uma redução do preço do aparelho de 9% a 20%. Essa vantagem era suficiente para compensar certas desvantagens do Bandeirante em relação a seus principais concorrentes (menor autonomia de voo, maior consumo de combustível, etc.).

Mas o êxito da EMBRAER no mercado norte-americano provocou a reação dos concorrentes locais. A Fairchild tentou uma ação por concorrência desleal junto à **U. S. International Trade Commission (ITC)** e exigiu medidas retaliativas. Entretanto, a ITC recusou-se a se engajar nessa via, invocando as seguintes razões: a balança comercial quanto à aeronáutica entre o Brasil e os Estados Unidos era nitidamente favorável aos Estados Unidos²¹ e, além disso, o conteúdo estrangeiro incorporado na fabricação do Bandeirante era elevado (55% do total). Se, de 1979 a 1981, a EMBRAER tinha exportado aos Estados Unidos o equivalente a um montante de US\$ 107 milhões, durante o mesmo período as importações dessa empresa oriundas dos Estados Unidos atingiram US\$ 206 milhões.

Dois reflexões decorrem dessas constatações. Primeiramente, a participação estrangeira (logo, norte-americana) contida no Bandeirante pode ser percebida como um fator que permite evitar medidas protecionistas nos países clientes, e esse primeiro ponto conta a favor de uma política de cooperação tecnológica internacional.²² Além disso, os dados acima levam-nos a interrogarmo-nos sobre os custos de oportunidade

²⁰ A título de exemplo, a empresa Canadair, de Quebec, construtora de bombardeiros, recebeu dois empréstimos governamentais, num montante de US\$ 86 milhões, a fim de apoiar o programa de desenvolvimento do birrotor de transporte regional, o Regional Jet (avião de 50 lugares) Le MOCI, 24.7.89, p.19).

²¹ Em 1981, as importações brasileiras provenientes dos Estados Unidos eram da ordem de US\$ 193 milhões; e as exportações do Brasil para os Estados Unidos, de US\$ 61 milhões.

²² Aliás, uma política de boicote dos fornecedores norte-americanos da EMBRAER provavelmente não teria sido eficaz, considerando-se a existência de outras fontes de abastecimento na Europa e na Ásia.

para um NPI penetrar em tal setor: será que as vantagens comerciais concedidas aos clientes estrangeiros se justificam, já que implicam custos suplementares que a economia brasileira deve suportar (custo das subvenções para o Estado, preço mais elevado dos aviões em um mercado interno protegido)?

Embora seja sempre delicado depreenderem-se, a médio e longo prazos, os custos e benefícios de uma política nacional de desenvolvimento tecnológico, somente uma forte eficácia na estratégia e na capacidade gerencial das empresas implicadas pode justificar esse tipo de ação, e, nesse plano, no clima liberal atual, ações cada vez mais categóricas foram ativadas para criticar o apoio incondicional do Estado à EMBRAER.

5 - O início da década de 90: uma situação delicada, envolvendo novos desafios

5.1 - Resultados desastrosos

Em 1989, a EMBRAER estimava realizar US\$ 1 bilhão em vendas em 1993. Em 1990, com um efetivo de 9.000 pessoas, a EMBRAER realizou tão-somente um montante de negócios da ordem de US\$ 631 milhões, e, com relação ao ano recorde de 1989, as vendas caíram 45%. Após ter registrado uma perda de US\$ 175 milhões em 1990, a empresa confrontou-se, em 1991, com um novo exercício deficitário de US\$ 233 milhões.²³ As perdas representavam, então, 54% do volume de negócios.

Em razão de problemas econômicos e sociais (greve de pessoal durante um mês), a empresa entregou apenas 51 aparelhos em 1991, ao invés das 141 entregas efetuadas no ano anterior (*Air et Cosmos*, 1992) e, segundo um artigo de *Air et Cosmos* (MACRAE, TAVERNA, COCHENNEC, 1992, p.21): "O projeto do avião CBA 123 na categoria dos 12 a 20 passageiros foi suspenso devido à falta de meios de financiamento".²⁴ Quanto ao outro programa de avião à reação na categoria dos 50 lugares (o EMB 145), seu futuro parece bastante comprometido depois do anúncio de problemas técnicos, aos quais convém se acrescentarem as dificuldades financeiras atuais da EMBRAER, empresa em vias de privatização. O futuro desse projeto encontra-se, portanto, estreitamente vinculado às buscas atuais empreendidas para encontrar um parceiro; 40% do capital são oferecidos aos investidores estrangeiros, 30% aos brasileiros, 10% aos empregados e os 20% restantes permaneceriam com o Estado (HOUELLEUR, 1992).

A EMBRAER, considerada, ainda há alguns anos, como um modelo de capacidade gerencial, atravessa, pois, uma fase muito delicada. À crise financeira, provocada por uma

²³ Em 1990, as dívidas totais eram estimadas em US\$ 800 milhões, ou seja, 104% do valor do ativo. A estrutura financeira era muito crítica, na medida em que 75% desse endividamento correspondia à dívida a curto termo.

²⁴ O projeto do CBA 123 foi empreendido a partir de 1986, em colaboração com a empresa Fama (Argentina); ele necessitou um financiamento de US\$ 280 milhões.

conjuntura mundial muito sombria, acrescentam-se erros de gestão. Em 1990, a empresa gastou, por exemplo, US\$ 200 milhões para desenvolver o CBA 123, avião que não pôde ser comercializado, devido à ausência de número suficiente de compradores. Acumulou igualmente US\$ 455 milhões de estoques, devido a uma apreciação errônea do volume de vendas (Exame: melhores e maiores, 1991, p.205). Para salvar a situação, o Governo concedeu uma nova ajuda de US\$ 400 milhões, mas esses resultados reforçaram a determinação das autoridades de proceder à privatização dessa firma. Esse projeto acompanha-se de um plano de licenciamento de 2.500 dos 8.200 funcionários atuais.

No mercado mundial, as participações de mercado da EMBRAER são intensamente atacadas. Segundo um estudo de **Air et Cosmos** (MACRAE, TAVERNA, COCHENNEC, 1992, p.21),

"(...) em 1991 na categoria dos 20-40 passageiros, são o SAAB 340, o Do 328 e o Jetstream 41 que abocanharam 3/4 do mercado e, na categoria 12-20 lugares, o Beechcraft e o Fairchild Metro III registraram, sozinhos, mais de 88% das encomendas. Os grandes perdedores: CASA e EMBRAER, cujas vendas estão em queda livre em toda a linha".

No início de 1992, a EMBRAER tinha como encomenda apenas 36 Brasília e oito Tucanos. Para ocupar sua mão-de-obra, a empresa desenvolveu atividades de sub-contratação (com a Mc Donnell Douglas em particular). Engajou-se inclusive na fabricação de peças mecânicas para a indústria de São Paulo.

Segundo seu Presidente, o Coronel Ozires Silva, a EMBRAER necessita de US\$ 600 milhões para reencontrar seu equilíbrio financeiro. Esse saneamento da situação parece pouco provável a curto prazo, considerando-se, de uma parte, a conjuntura da crise no mercado mundial e a dificuldade de encontrar clientes (inúmeros construtores mundiais estão igualmente em dificuldades) e, de outra, a incapacidade do Estado brasileiro em conceder novas subvenções. A saúde claudicante da EMBRAER não permite, ademais, que se encare com serenidade sua privatização, pois esse fato constituiu um fator importante de desvalorização junto aos investidores potenciais. Nesse contexto, talvez valesse mais a pena não se precipitar, evitando-se vender a baixos preços os ativos da empresa (Exame, 1992, p.52).

5.2 - Uma virada tecnológica no mercado mundial?

Com o lançamento de uma nova geração de turbopropulsores que oferecem um conforto próximo ao dos aviões à reação, novos aviões põem em risco os tradicionais aparelhos a hélices, barulhentos, mais lentos e desconfortáveis. Entre os temíveis concorrentes atuais, figura o SAAB 2.000,²⁵ avião de 40 lugares, com autonomia de

²⁵ Quatro fabricantes de equipamentos franceses participam da realização desse avião: Vibrachoc (painéis luminosos do cockpit); Technofan (climatização); Intertechnique (sistema de combustível); Sarma (sistema de comando de voo) (TAVERNA, DUPONT, 1992, p.22-27).

vão de 2.000km e que pode atingir a velocidade de 660 km/hora. Esse avião deve entrar em serviço em 1993. Na primavera de 1992, beneficiava-se de 46 encomendas asseguradas e de 148 opções. Seu principal concorrente, o regional Jet da Canadair, primeiro avião à reação dessa categoria, era objeto, por sua vez, de 37 encomendas asseguradas e de 114 opções. Capaz de voar a 850 km/hora, deveria ser comercializado desde o verão de 1992. Segundo Ozires Silva, o setor da aviação regional conheceu, nestes últimos anos, profundas transformações, e uma das razões das dificuldades atuais da EMBRAER provém da tendência do mercado de orientar-se para aviões de maiores dimensões (40-60 lugares).

Uma outra característica tecnológica na indústria aeronáutica é o lugar cada vez mais preponderante da eletrônica. Os instrumentos e os componentes eletrônicos estão, atualmente, no cerne de todos os equipamentos, e é pouco provável que a política nacionalista e protecionista conduzida pelo Brasil no setor da informática durante a última década tenha propiciado os meios para que o País enfrente esses novos desafios tecnológicos.

5.3 - Uma indispensável política de alianças

No momento em que o Estado brasileiro decide retroceder, na sua política de privatizações,²⁶ os dirigentes da EMBRAER devem definir uma estratégia alternativa capaz de oferecer chances de sobrevivência a essa empresa envolvida em um setor cada vez mais oligopolístico.

Enquanto a EMBRAER submerge em dificuldades políticas, comerciais e financeiras, as firmas norte-americanas e européias prosseguem suas investidas tecnológicas, e as empresas do Sudeste Asiático manifestam cada vez mais suas intenções de conquistar um lugar no mercado mundial. Toda essa dinâmica inscreve-se em uma dialética de "conflito cooperação". De uma parte, os construtores dos países industrializados, face à concorrência cada vez mais inquietante de certos novos países industrializados, tenderão a ser muito mais cautelosos em suas políticas de transferências de tecnologia. De outra parte, para ganhar novos mercados na Ásia ou na América Latina, esses mesmos construtores poderão ser incitados a satisfazer as demandas de certos governos e a participar, dessa forma, da expansão de uma produção local. As empresas mais confrontadas com o problema de competitividade internacional serão as mais dispostas — para realizar economias de escala e aproveitar os custos de mão-de-obra mais baixos — a responder a suas demandas. O jogo concorrencial, que continua bastante aberto a nível da aviação regional, pode ainda criar toda uma série de oportunidades.

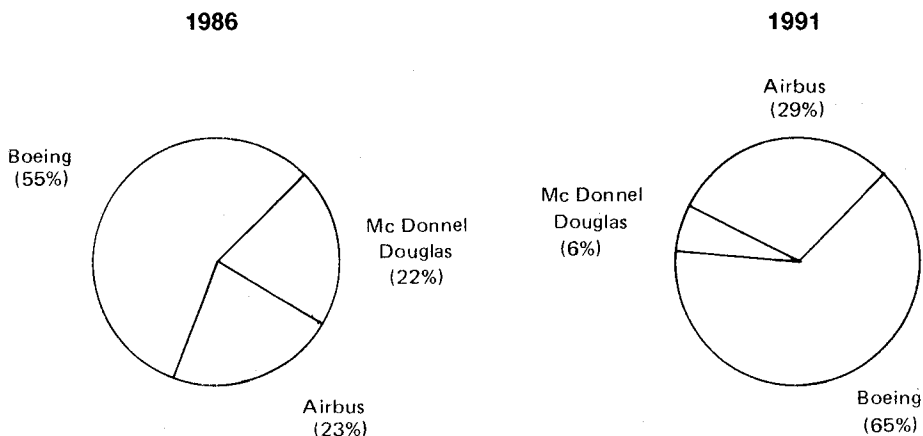
Apesar de tudo, as características da construção aeronáutica situam indiscutivelmente essa atividade na categoria das "indústrias globais". A importância dos fatores de economias de escala, a amplitude e os riscos dos programas de pesquisa e de lançamento de protótipos e a necessidade de dispor de uma importante infra-estrutura

²⁶ Não obstante, o Estado brasileiro, por intermédio do Departamento do Comércio Exterior (DECEX), autorizou a EMBRAER a exportar, em 1992, 40 Brasília, graças à ajuda do sistema Programa de Financiamento às Exportações (PROCEX).

comercial para estar presente nos principais países clientes são alguns dos elementos que obrigam os industriais a raciocinarem em uma perspectiva mundial. Um vasto mercado doméstico, tal qual pode existir no Brasil ou na Indonésia, não é uma condição suficiente para garantir a expansão dessa indústria. Um desenvolvimento tecnológico fundamentado essencialmente na proteção do mercado nacional e na subvenção pública à pesquisa não permite necessariamente conquistar um lugar significativo no mercado mundial. Com efeito, os maiores potenciais de vendas situam-se nos países industrializados, e os seus governos estão sobretudo preocupados em apoiar seus próprios construtores. Ora, precisamente estes últimos "(...) se empurram e se atropelam em uma corrida em busca de alianças, corrida esta determinante para o futuro de certos programas, para não dizer de certos construtores de aviões" (MACRAE, TAVERNA, COCHENNEC, 1992, p.16). Os acordos de cooperação entre os principais fabricantes mundiais proliferam. Os consórcios que reúnem diferentes construtores em torno de projetos comuns nascem da vontade dos grandes construtores mundiais em se aliarem, sem perderem sua identidade. Essas organizações provaram sua viabilidade a longo prazo; o consórcio CFM International (General Electric, Snecma), no âmbito da fabricação de motores, tem mais de 15 anos; a associação Aérospatiale e Aeritalia, para realizar os aviões regionais ATR, tem mais de 10 anos de existência. Enfim, a participação crescente de encomendas conseguidas pela Airbus Industries (Aérospatiale, Deutsch e British Aerospace) no âmbito dos cargueiros de grande porte ilustra o sucesso desse consórcio (Gráfico 4).

GRÁFICO 4

DIVISÃO DO NÚMERO TOTAL DE ENCOMENDAS DE CARGUEIROS DE GRANDE PORTE — 1986 E 1991



Sob a condição de que os dirigentes de suas organizações dêem suficientes provas de diplomacia para "(...) ganhar a confiança dos outros, sem trair a fidelidade aos seus", solidariedades acabam por se instaurar entre os parceiros (Le Nouvel Econ., 1990).

Ao contrário, a vontade deliberada da firma Dassault em preservar sua independência não prejudicou gravemente o desenvolvimento internacional dessa empresa?²⁷ Esse "egocentrismo industrial" (SCHWARTZBROD, s.d.) é ainda admissível numa época em que os fabricantes de equipamentos e os construtores "(...) após terem se nutrido e desenvolvido sob as asas protetoras do Estado e dos grandes programas descobrem a dura realidade da concorrência internacional"? (JACQUIER, 1987).

Nesse contexto de indústria global, as autoridades dos novos países industrializados sequiosos de promover uma indústria aeronáutica devem analisar todas as possibilidades de cooperação internacional suscetíveis de aumentar seu *savoir-faire* e permitir-lhes aceder a mercados externos.

Entretanto, em um setor tão arriscado e tão capitalista, as contribuições do Estado a essa atividade parecem inevitáveis; e a questão da privatização da EMBRAER não é anacrônica no momento em que os governos dos países desenvolvidos se esforçam por encontrar novas modalidades para apoiar suas indústrias aeronáuticas? Mesmo a nível da Comunidade Européia, e apesar das reticências políticas que se manifestam contra uma verdadeira política industrial, a aeronáutica é considerada a segunda prioridade (após a indústria automobilística), e um plano de apoio comunitário é cogitado. Ele se destina a atingir uma "massa crítica" em pesquisa, sendo que os montantes indispensáveis estimados, para o período de 1994-98, somam cerca de 700 milhões de ECUs (DOCQUIERT, 1992, p.16). Isto posto, como o Brasil poderá participar sozinho de tais desafios? Com quem poderá se associar em condições suficientemente equilibradas? A privatização da EMBRAER, decidida com o objetivo de reduzir o déficit público, representa o fim das ambições do Brasil nesse setor?

Bibliografia

- AIR ET COSMOS (1992). Perte record pour Embraer. Paris, n.1374, p.11., 13 avr.
- BRAGA, C. A. P., CABRAL, A. Souza (1986). **O estado e o desenvolvimento tecnológico da indústria aeronáutica brasileira**. São Paulo: USP/IPE. (Texto de discussão, n.23).
- BRASIL (1985). Tucano. n.40, p.20-23, maio-jun.
- CABRAL, A. Souza (1989). Pesquisa, desenvolvimento e industrialização no setor aeronáutico brasileiro. **Revista de Administração**, São Paulo, v.24, n.2, p.111-117, jun.

²⁷ Fracasso de vendas de Mirages à Finlândia em 1992: nestes últimos três anos, a Dassault não realizou nenhuma venda no Exterior.

- CARDOSO, L. C., MARTINIÈRE, G., coord. (1989). **France-Brésil: vingt ans de coopération (sciences et technologie)**. PUG/IHEAL. p.119-125.
- COLLET, A. (1989/90). La coopération franco-brésilienne dans le domaine des armements. **Géopolitique**, p.69-72, l'hiver.
- DOCQUIERT, J. (1992). Bruxelles se penche sur la recherche aeronautique. **Les Echos**, p.16, 3-4 avr.
- LES ÉCHOS (4.5.92).
- EXAME(1992). O estado desce do avião. São Paulo: Abril, p.52, fev.
- EXAME: melhores e maiores (1991). São Paulo: Abril, p.205, ago.
- LE HOUELLEUER, Y. (1992). Embraer en difficulté. **Air et Cosmos**, Paris, n.1381, p.12, 1. jun.
- JACQUIER, J. F. (1987). Aeronautique: les dessous des ailes. **Le Nouvel Économiste**, Paris, n.596, p.70-75, 12 juin.
- MACRAE, D., TAVERNA, M., COCHENNEC, Y. (1992). Avions régionaux: 20 constructeurs convoitent un marché de 450 milliards de francs. **Air et Cosmos**, Paris, n.1370, p.15-22, 16-20 mars.
- LE MOCI (1.1.90). Corée du sud: l'industrie aeronautique. n.901, p.163-164.
- LE MOCI (1987). Brésil, le dossier de la semaine. n.753, p.36, mars.
- LE MOCI (24.7.89). n.878, p.19.
- LE MOCI (30.12.85). n.692.
- LE NOUVEL ÉCONOMISTE (1990). Air espace: patrons sans cocarde. Paris, n.761, p.70-73, 14 set.
- LE NOUVEL ÉCONOMISTE (1991). De havilland état-ce voulu? Paris, n.823, p.21-22, 6 dec.
- PAULA, Marta Carlota de Souza (1985). Os rumos da indústria brasileira. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v.16, n.3, p.48-56, maio-jun.
- PAVY, D. (1992). Avions cherchent financement désespérément. **Sciences et Vie Economie**, n.82, p.70-72, avr.
- SAATHY, Ravi (1985). High technology exports from newly industrializing countries: the Brazilian commuter aircraft industry. **California management review**, v.27, n.2, p.61-83, winter.
- SCHWARTZBROD, A. (s.d.). **Dassault: le dernier round**. Olivier Orban.
- SILVA, A. Salvador (1985). O vôo alto da Embraer. **Exame**, São Paulo: Abril, p.30-35, set.
- TAVERNA, M., DUPONT, J. (1992). Saab 2000 à l'assant des grandes vitesses. **Air et Cosmos**, Paris, n.1374, p.22-27, 13 avr.
- VEJA (1986). Confusão eletrônica. São Paulo: Abril, p.96-102, 16 jul.