

1.ª CÓPIA

COMENTÁRIOS SOBRE O SETOR AERONÁUTICO
ES - EQUIPAMENTOS/404

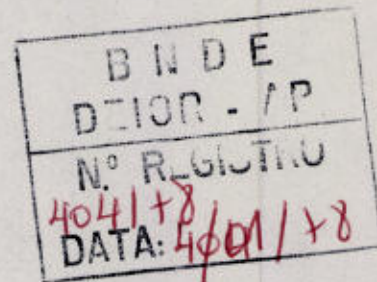


064219011



AP/COPEO

COMENTÁRIOS SOBRE
O SETOR AERONÁUTICO



Márcio Raphael Bastos

1977

SUMÁRIO

A idéia do trabalho é dar uma visão geral do setor aeronáutico e, especialmente dos fatores que inferem com mercado.

Em "considerações gerais" comenta-se o hermetismo do setor tanto com oferta como com demanda controlados por diversas organizações ligadas ao Ministério da Aeronáutica. O controle é específico do segmento a segmento e em cada um deles são citados os agentes controladores de oferta e demanda.

Em "Homologação" tenta-se clarificar o que vem a ser e como se processa. Os diversos tipos de homologação são comentados, citando-se os órgãos que os processam.

Em "Os órgãos do Ministério envolvidos no suporte as empresas. Suas filosofias e atuações" faz-se uma breve análise de cada um dos órgãos encarregados de fomentar e de atuar sobre a demanda de equipamentos e serviços aeronáuticos. São assim brevemente comentados o I.F.I., a EMBRAER, o COMAM e o DEPV com enfoque nas restrições que enfrentam e nas correntes que atuam, internamente.

Em "Interrelações" é abordado o relacionamento entre as organizações comentadas no item anterior. Procura-se, também, avaliar quais seriam as forças dominantes quando colocadas em confronto as filosofias de atuação das diversas empresas, tendo em vista o respaldo político de cada uma.

Em "Resultados" fala-se da situação das empresas do setor tomando por base o comentado nos itens anteriores. Citam-se exemplos da reação das empresas aos diversos estímulos.

Em "Conclusões" confronta-se o quadro geral com a posição de um investidor com obrigações fomentistas como é o caso da EMBRAMEC.

Em "Sugestões" alinham-se alguns pontos que deveriam ser seguidos caso levássemos os projetos adiante.

Í N D I C E

1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	01
2.	HOMOLOGAÇÃO	06
3.	OS ÓRGÃOS DO MINISTÉRIO ENVOLVIDOS NO SUPORTE AS EMPRESAS SUAS FILOSOFIAS E ATUAÇÕES	11
	1. IFI	11
	2. EMBRAER	14
	3. COMAM	17
	4. DEPV	20
4.	INTERRELAÇÕES	24
5.	RESULTADOS	27
6.	CONCLUSÕES	30
7.	SUGESTÕES	31

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A abordagem do setor nos é fundamental por duas principais razões:

1. Os três projetos analisados são basicamente destinados a produzir para ele, ficando as empresas em que viermos a participar com a maior parte de seu faturamento dependente dele.
2. O setor é peculiar em um grande número de aspectos ocupando posição provavelmente impar na economia brasileira como um todo.

Sua principal característica é a completa dependência da política emanada do Ministério da Aeronáutica. Assim, tanto a nível de aeronaves como de aeroportos tudo é controlado e, em geral, operado pelo Ministério. O Brasil é um dos únicos três países do mundo que tem todo o controle de vôo operado por pessoal militar. A ingerência de entidades civis à exceção das três grandes companhias aéreas no desenvolvimento e metas do setor é absolutamente nenhuma.

Deste modo a política a nível de desenvolvimento tecnológico é traçada pelo CTA (CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL) dentro do qual o IFI (INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL) praticamente a determina. Nele, praticamente todas as atividades relacionadas ao apoio às empresas estão ligadas à Vice-Diretoria Industrial a qual encaminhou os três referidos projetos à EMBRAMEC.

Além de fixar as diretrizes da política de desenvolvimento tecnológico via CTA e de desenvolvimento geral do setor via Estado Maior (políticas, estas, nem sempre convergentes), o Ministério literalmente controla a oferta e a demanda tanto de serviços como de equipamentos quer para reposição quer novos através de diversos de seus órgãos ou de empresas por ele controladas.

O controle da oferta é feito via homologação, isto é, atestado de que o serviço ou equipamento segue as normas estabelecidas para uso aeronáutico. A homologação não se restringe ao serviço ou equipamento mas também, à capacidade de uma determinada companhia

realizá-lo, assegurando a manutenção das rígidas condições de controle de qualidade que se impõem ao produto ou serviço aeronáutico. Adiante comentaremos os diversos tipos de homologação.

A demanda tanto civil como militar é também em sua grande parte controlada pelo Ministério restando apenas relativamente livre de sua influência a demanda por serviços e equipamentos de reposição de aviões civis pequenos (general-line) que, no entanto, sofre a influência de portarias e regulamentos que alteram substancialmente a demanda por determinados itens.

Assim dado o tipo de produto ou serviço, procuramos abaixo alinhar as condicionantes de oferta e demanda:

- a oferta de serviços de manutenção quer para aeronaves quer para seus equipamentos civis como militares é controlada pelo DAC (Departamento de Aeronáutica Civil) via homologação das empresas para determinado tipo de serviço. A demanda praticamente se restringe aos serviços executados para pequenos aviões civis (aviões pertencentes a "general-line", isto é, aviões de até 2 motores, sem pressurização e voando até 20.000 pés) já que a manutenção dos aviões militares é, em geral feita pelos próprios parques da aeronáutica mandando-se apenas, eventualmente, as sobras para empresas particulares; as três grandes companhias de transporte aéreo tem o seu próprio sistema de manutenção (aviões pertencentes a "air-line") e as companhias de taxi-aéreo e de aviação de terceiro nível (aviões pertencentes a "pro-line") ou tem convênios com as três grandes (em geral são suas subsidiárias) ou tem seu próprio sistema de manutenção.
- a oferta de serviços de manutenção e instalação de aeroportos quer para própria estrutura quer para os equipamentos é controlada pelo DEPV (Departamento de Eletrônica e Proteção ao Voo) através de homologação das empresas para execução de determinado tipo de serviço. A demanda é inteiramente controlada pelo Ministério através de diversos órgãos que contratam a manutenção da própria estrutura e pelo DEPV que contrata a manutenção e a instalação de quaisquer equipamen

tos de solo para controle de voo. Todo o sistema de apoio ao voo é operado por pessoal militar mas a manutenção é, em geral, feita por companhias civis. Aqui, existe realmente uma noção de posse do mercado havendo, inclusive, uma tentativa de distribuição do mercado por regiões, isto é, a companhia X somente serve a região Y, variando as regiões com o desempenho em serviços anteriores.

- a oferta de equipamentos para aeronaves às empresas montadoras que são a EMBRAER, a NEIVA e a AEROTEC é controlada pelo IFI via Vice-Diretoria de Homologação. Agora a homologação não é única, pois é necessário ou que o produto seja homologado pelo IFI com o respaldo do órgão técnico adequado do CTA, se nacional, ou que já seja um produto homologado no país de origem mantendo este país acordo com as autoridades aeronáuticas brasileiras, se o produto for oriundo de um acordo de transferência de tecnologia, e que a empresa como um todo seja homologada, isto é, prove ter condições de produzir um protótipo em série. A demanda por equipamentos é controlada indiretamente via controle do número de aeronaves fabricadas. Hoje, a única montadora que atua é a EMBRAER já que a NEIVA e a AEROTEC produzem atualmente parte da linha da EMBRAER (os monomotores menores) subcontratadas por esta. Por outro lado existe o chamado "Plano de Continuidade da Indústria Aeronáutica" em que o Ministério assegura que o número de encomendas do mercado será complementado pelo Ministério até que as montadoras atinjam a plena utilização da capacidade instalada. Além disso prevê o custeio dos principais projetos de desenvolvimento dessas empresas. O plano visa principalmente a EMBRAER já que esta é que se encarrega de dar plena capacidade as outras duas.
- a oferta de aeronaves também é controlada pelo CTA via Vice-Diretoria de Homologação sendo necessária além da homologação de todos os equipamentos que compõem a aeronave, a homologação da montadora como um todo e a homologação da própria aeronave (via provas de navegabilidade). A demanda complementada pelo "Plano de Continuidade da Indústria Aeronáutica" é praticamente fixa para uma determinada capacidade

instalada e só varia em função de expansões das montadoras. Deve ser deixado claro, no entanto, que a demanda não é fixa para determinado tipo de avião, por exemplo, se o mercado está altamente demandante em relação aos aviões da linha PIPPER o Ministério terá provavelmente que comprar menor número de BANDEIRANTES e vice-versa. Entenda-se, também, que por "montadoras" quer se citar simplesmente EMBRAER já que as demais são, na maior parte da sua produção, apenas subcontratadas da EMBRAER.

- a oferta de equipamentos para reposição é controlado via homologação pelo DAC já que, em geral, as companhias que fazem manutenção é que compram esses equipamentos. A demanda por equipamentos simples que servem a "general-line" é relativamente livre, mas está sujeita a toda uma série de regulamentos que podem de uma hora para outra alterar radicalmente a demanda por um determinado item, como por exemplo, a recente portaria que tornou obrigatório o uso de VOR na área do Rio e São Paulo. Acrescente-se, também, que o hábito neste segmento no Brasil é a não obediência das normas de substituição após determinados números de horas de voo, a não realização das revisões nos prazos, o uso de peças não homologadas e "gatilhos" o que torna a demanda de peças simples para reposição muito pequena. Os equipamentos mais sofisticados para "air-line" e "pro-line" são, em geral, importados diretamente ou pelas três grandes companhias aéreas ou pela aviação de terceiro nível ou pelas companhias de taxi-aéreo. Os equipamentos militares são comprados pelo COMAM (Comando de Apoio Militar) no mercado interno quando simples ou no externo quando mais sofisticados. Esses equipamentos podem ser comprados diretamente pelo SDS e, então, fornecido aos parques ou indiretamente pelo SDE via contratação de manutenção. Não existe produção local de equipamento militar sofisticado e, assim, só nos interessam os equipamentos simples de uso militar que, aliás, não são muitos. Objete-se, também, que pela facilidade que se tem em importar muitas vezes pretere-se a compra de material nacional pela compra de importado.

Assim, não é difícil concluir que o setor é inteiramente fechado, ficando todo e qualquer investimento nele dependente ou do apoio dos diversos órgãos ou empresas controladas pelo Ministério ou de uma mudança de procedimentos que levasse a alguma abertura, aliás, é bastante improvável.

HOMOLOGAÇÃO

A homologação visa sobretudo a assegurar a qualidade do produto ou do serviço aeronáutico. Assim um serviço tal como uma revisão de aparelho só é considerado válido se for executado por uma oficina homologada. Um produto só é homologado se o produto em si passar pelos testes de performance e se a companhia que o fabrica for homologada como empresa, isto é, assegure na produção corrente as qualidades que fizeram com que o protótipo fosse aprovado. Uma montadora só será homologada se o for como empresa, se o projeto do avião for homologado via testes de navegabilidade e se todos os produtos e instrumentos comprados a terceiros também o forem.

A homologação de produtos aeronáuticos segue normas extremamente rígidas só ultrapassadas por normas relacionadas a energia nuclear. O Brasil não tem normas próprias e em geral segue as americanas. Para equipamentos militares, em geral, emprega-se as MIL (U.S. Military Specifications). ou as AN (Army/Navy Specifications). Para a aviação civil usam-se as FAR (principalmente 23 e 25) e as ARINC.

Certos produtos aeronáuticos, em geral usados na aviação leve, podem ser homologados segundo as normas TSO (Technical Standard Orders). A vantagem em obedecer a esse tipo de norma é que o produto é homologado para uma família de aeronaves e não para apenas uma pequena faixa de características técnicas. Por esta razão a homologação TSO é mais rígida que a homologação seguindo qualquer outra norma.

Na prática, no Brasil, só é vantagem produzir seguindo as TSO pois as séries de aviões são pequenas e restritas ao mercado nacional. Os produtos produzidos segundo outras normas são bem raros no "mix" de produção do setor e, via de regra, destinados a aviação militar.

Existe, ainda, entre nós a homologação por tipo. Nesta, o produto é homologado para um determinado avião e de acordo, apenas, com as condições que este avião impõe. É uma homologação "sui generis"

sobre outro aspecto — o responsável não é o fabricante, mas sim a montadora que se utiliza da peça e, por ser responsável ela é a única que tem o direito de comercializar a peça no mercado. Embora, hoje, este tipo de homologação esteja bastante em voga a tendência das autoridades aeronáuticas é de não mais aceitá-lo o que, aliás, vai de encontro ao desejo das montadoras que não mais estão dispostas a correr este risco.

Qualquer produto homologado pelo CTA recebe um APAA (Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado) e a empresa homologada recebe um CHE (Certificado de Homologação de Empresas). Como já foi dito anteriormente a entrada de uma empresa no mercado só se faz com a emissão de pelo menos um APAA e do CHE.

A exportação de produtos necessita também de certificado de "Produto Aprovado Para Exportação" que nada mais é que uma ratificação de homologação e que não seria necessário, se não fossem feitas concessões especiais para homologar os produtos destinados ao mercado interno, principalmente no que se refere a homologação da empresa.

Existe um acordo de reciprocidade entre o Ministério através do CTA e o FAA (Federal Aviation Administration) para produto aeronáutico homologado. Assim a homologação americana teria validade no Brasil e a brasileira, lá.

Embutidos nesse sistema de homologação existem uma série de pontos que convém que sejam ressaltados.

O primeiro deles seria que o controle de qualidade extremamente rígido é um grande onerador de custos. Assim, uma empresa para ser homologada como produtora de bens aeronáuticos tem que ter instrumental e pessoal adequado ao controle de todas as operações que a norma específica. Tem, também, o custo burocrático de emitir com cada produto um " Certificado de Conformidade " no qual se registram todas as medições e testes pelos quais o produto passou durante a sua fabricação e de manter tal certificado arquivado durante todo o tempo em que o produto existir (em alguns casos "ad eternum").

Isto torna-se mais importante levando-se em conta as séries em que tais produtos são feitos no Brasil. Enquanto uma empresa nos Estados Unidos e na Europa mantêm instrumental e pessoal para fabricação de milhares de unidades visando o mercado e o exterior, no Brasil as empresas são obrigadas ao mesmo procedimento para produzirem quando muito algumas centenas de unidades.

Segundo, o desenvolvimento de "know-how" no setor sem que seja via compra de tecnologia é bastante difícil. O próprio processo de homologação de um tem que em geral prevê a sua sujeição a inúmeros testes, é oneroso para a empresa. Há em geral necessidade de construção de aparelhos de ensaio que além de seu custo direto implicam na contratação de pessoal por vezes alheio ao objetivo-fim da empresa.

Existe uma tendência dentro do Ministério para que o custo de homologação corre por conta do órgão encarregado em fazê-la. Isto é válido no que se refere a homologações alheias a produto. Nas homologações de produto apenas o fornecimento das matérias-primas para máquinas-teste seria de responsabilidade do fabricante, correndo o restante das despesas por conta do órgão encarregado do CTA, tal não acontece hoje em dia, todo o ônus dos ensaios de homologação corre por conta do fabricante.

Se nos lembrarmos da pequena escala em que as empresas operam veremos que o desenvolvimento de know-how próprio é quase impossível. A solução adotada é um acordo de fornecimento de tecnologia com país que mantenha convênio de reciprocidade com o Brasil, pois assim o produto já vem homologado, restando apenas a homologação da empresa.

Haveria ainda uma solução alternativa que seria o envio do produto ao exterior para que fosse homologado pelo órgão adequado do país que mantivesse convênio com o Brasil. Esta solução esbarrou em três pontos: o alto custo, a dificuldade de diálogo a distância sobre matéria técnica muito específica e o problema de patente. Este existe porque o produto nacional é em geral cópia e quando o fabricante no exterior o vê em homologação, e com conseqüente possibilida

de de disputar o mercado mundial, protesta.

Terceiro, a necessidade em se ter produto homologado leva a que empresas nacionais, sem experiência anterior ponderável, enobreçam demais seus produtos para que consigam passar nos ensaios de homologação. Assim, mantidas todas as condições iguais o produto nacional é em geral mais caro pois os materiais que usa são quase sempre mais caros que os de seus similares.

Mais uma vez, evidencia-se aqui a necessidade de se ter acordos de transferência de tecnologia na aérea.

Existe uma grande tendência em que todos os problemas de escala sejam resolvidos pela simples menção do mercado exportador. Tal fato exigiria que as empresas nacionais tivessem produtos TSO e conseguissem certificados de "produto aprovado para exportação". No momento são pouquíssimas (que eu saiba nenhuma) em tais condições. Mesmo que assim fosse, e sabendo-se que no mercado externo "um produto TSO pode substituir qualquer outro produto TSO da mesma categoria", isto não resolveria grande coisa. Tal conceito não existe no entanto para sub-partes pois geralmente a colocação de uma destas, mesmo TSO, em um conjunto homologado TSO como um todo, retira do fabricante do conjunto a responsabilidade sobre seu desempenho. Não seria preciso dizer que a fabricação de conjuntos TSO por empresas brasileiras só seria viável no longo prazo.

A homologação, no entanto, não traz só obrigações.

Empresas homologadas, tanto para manutenção de aeroportos e aeronaves como para instalação de aeroportos e fabricação de produtos aeronáuticos incluindo aeronaves tem as seguintes vantagens fiscais:

1. Crédito de I.P.I na compra de componentes ou partes quer nacionais quer importadas;
2. Crédito de I.C.M na compra de componentes ou partes, quer nacionais quer importadas (Convênio do Ministério com diversos estados)

3. Isenção do depósito compulsório se o produto, componente ou parte for importado.
4. Isenção do pagamento de tarifa aduaneira no mesmo caso anterior
5. Isenção do pagamento do I.P.I na venda do produto, quer pelo fabricante quer pela empresa de manutenção quando o produto for para reposição e importado.
6. Isenção do ICM no mesmo caso anterior (convênio do Ministério com os Estados).

Observação

O Decreto-Lei que estabelece os benefícios com relação ao IPI é o de nº 1.386 de 31 de dezembro de 1974.

O convênio que estabelece os benefícios de ICM é o conhecido como "Convênio ICM 10" de 18 de março de 1976.

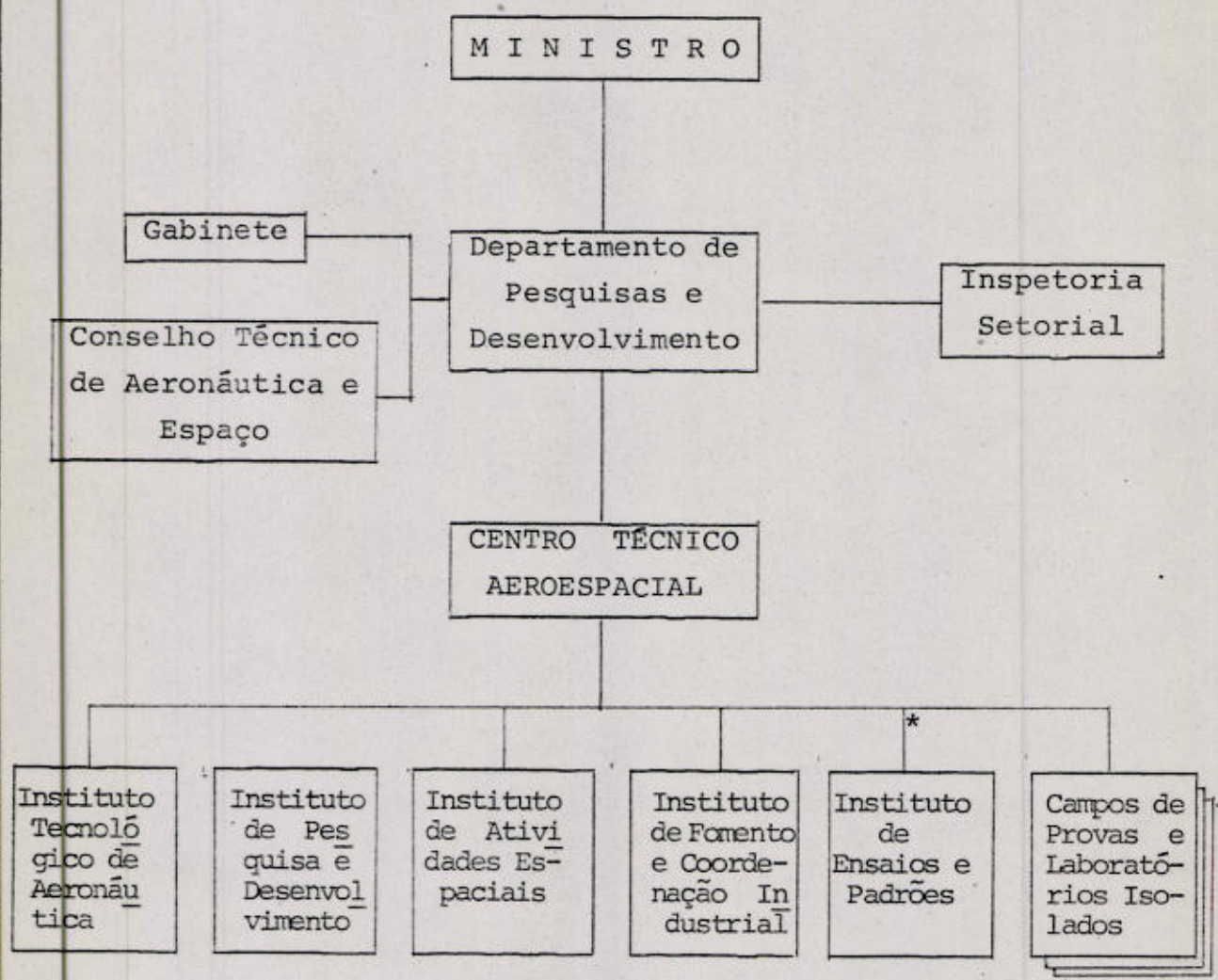
Esta política de incentivos via produto aeronáutico homologado, no período que foi posta em execução, isto é, de dois anos para cá, não serviu para incentivar muito a fabricação mas por outro lado se tornou altamente atraente para dois grupos de empresa:

1. Para as empresas de manutenção que importam e repõem ser grandes ônus de homologação já que a precisam apenas como empresa e, por coincidência, a homologação é relativamente fácil no caso de manutenção.
2. Para as montadoras que praticamente importam toda a parte nobre do avião e somente fazem, aqui, a sua estrutura com matéria prima importada. Em outras palavras, nacionalizam apenas mão-de-obra.

OS ÓRGÃOS DO MINISTÉRIO ENVOLVIDOS NO SUPORTE AS EMPRESAS.
SUAS FILOSOFIAS E ATUAÇÕES

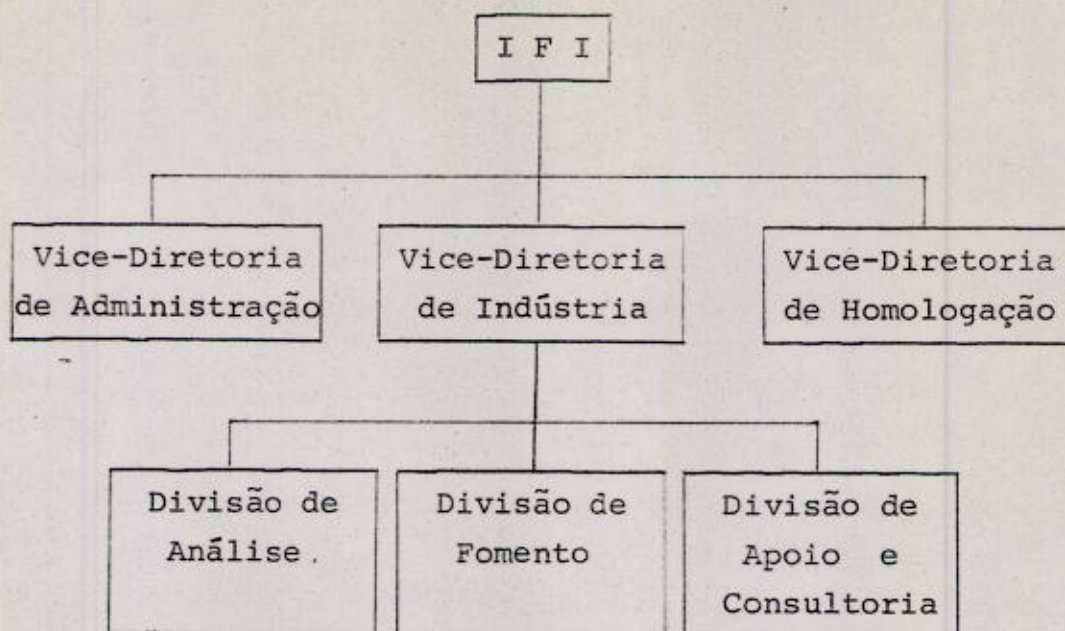
1. Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI)

O IFI é um dos institutos subordinados ao Centro Técnico Aeroespacial, que por sua vez é o órgão de execução do Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento da Aeronáutica subordinado diretamente ao Ministro. O organograma abaixo permite uma melhor visualização.



* a ser instalado.

O IFI se divide em três Vice-Diretorias sendo que a Vice-Diretoria de Fomento se subdivide em três divisões como se vê.



Em termos práticos a Vice-Diretoria de Indústria se resume a Divisão de Fomento já as Divisões de Análise e Apoio apenas fornecem suporte a primeira.

Oriundo e formado por pessoal eminentemente técnico sua preocupação não é de forma alguma o fomento às indústrias como um todo. Sua preocupação é quase que exclusiva com o desenvolvimento de tecnologia para produtos aeronáuticos no Brasil.

Não há dúvida que o IFI é a maior autoridade no Brasil no que se refere a tecnologia aeronáutica. Cabe apenas acrescentar que o aspecto tecnológico para o IFI restringe-se ao produto em si não se levando em conta quase nunca, os processos de produção.

A preocupação com tecnologia (de produto) não leva em conta a viabilidade dos projetos e muito menos as reais condições das empresas que se dispõem a realizá-los. Assim sendo são comuns afirmativas como: "o principal objetivo do empresário nacional não deve ser o lucro, mas sim o desenvolvimento do País." Tais afirmativas espantam ainda mais quando vistas sob o prisma da clientela do IFI: empresas pequenas e muito pequenas.

A clientela se resume, hoje, em empresas pequenas, em má situação pois nem empresas maiores nem empresas em boa situação encontram atrativos no mercado aeronáutico.

O fato de todo o pessoal ser técnico sendo as chefias ou de militares com "background" técnico ou de militares de carreira, leva a quase completa ignorância das necessidades de uma empresa. Alguns planos de investimento impõe a compra de máquinas sofisticadas e bem específicas a produção e/ou a prestação de serviços para aeronáutica sem levar em conta que terão altos níveis de ociosidade e bem provavelmente jamais pagar-se-ão.

Internamente existem duas grandes correntes no IFI: a corrente da Vice-Diretoria de Indústria e a corrente da homologação. Por sua própria natureza seu posicionamento é quase sempre diametralmente o posto.

Como o trabalho da Vice-Diretoria de Indústria e, praticamente, o do IFI é medido pelo número de produtos nacionalizados (na maior parte das vezes nacionaliza-se apenas a mão-se-obra a ser usada na montagem dos kits) é natural que a tendência seja aceitar o maior número de empresas e de produtos mesmo que não atinjam todas as condições necessárias para produção destinada a aeronáutica.

Por outro lado a Vice-Diretoria de Homologação responsável pela aplicação do acordo com o FAA não abre mão de nenhum dos requisitos necessários à homologação, quer de produtos quer de empresas.

É fácil ver que a homologação é tida como um "cancro" dentro do IFI, seu pessoal é geralmente taxado de "bitolado e insensível". Não nos cabe aqui analisar se deveriam ou não ser feitas concessões, mas sim assinalar que uma determinada meta prometida pelo IFI a terceiros, pode esbarrar internamente deixando com isso de ser realizada.

A situação é muito semelhante a de uma indústria subsidiária de outra cujo principal enfoque seja qualidade e, que tenha seu controle de qualidade controlado pela matriz.

tal fato agravar-se-á ainda mais quando for criado o Instituto de Normas e Padrões, em futuro próximo quando, então, a homologação passará a ser feita por ele. Em igualdade de condições tanto o IFI como o INP, isto é, ambos institutos do CTA é bem provável que a homologação torne-se muito mais restritiva.

Em que pese a posição do IFI ser altamente respeitada dentro da Aeronáutica como órgão emanador de política e estratégias, seu poder de barganha é praticamente nenhum no campo executivo. Desta forma ele apenas age como consultor dos outros órgãos do Ministério e das ligadas ao Ministério sem, no entanto, ter poder de decisão.

2. Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER)

A EMBRAER é oriunda do PAR (Programa de Aeronaves) do CTA e, naturalmente, a maior parte dos cargos de direção é ocupada pelo antigo pessoal. É uma empresa de economia mista com 51% de suas ações nas mãos do Ministério. Com a INFRAERO e a CELMA constituem as três mais importantes empresas controladas pelo Ministério.

Além de todas as vantagens concedidas a empresas homologadas (embora ainda não o seja como montadora, razão pela qual existe legislação especial para ela) a EMBRAER ainda recebe 1% do imposto de renda de todas as empresas do País (direito este, também oriundo de legislação especial).

Como já foi comentado, a EMBRAER é hoje praticamente a única montadora já que a NEIVA e a AEROTEC têm quase toda sua produção subcontratada a EMBRAER. Ditando a oferta e praticamente não tendo problemas de demanda em vista do "Plano de Continuidade Aeronáutica" e, ainda, tendo boa parte dos seus custos de pesquisa e desenvolvimento custeados diretamente pelo Ministério, a EMBRAER consegue dar lucro.

Conversando com alguns membros da Diretoria ficou patente que o maior orgulho da empresa era não ser subsidiada, disponso apenas de "pequenas vantagens", (?) segundo seus diretores.

Com 4.500 funcionários e um faturamento de 1.280 milhões em 76 a EMBRAER tem grandes problemas de custo. Uma empresa que visa produzir, também, para exportar consegue com todas as vantagens, produzir aviões da linha PIPPER em média 1,35 mais caros do que os preços de seus similares americanos.

Diga-se de passagem que as exportações de aviões pelo Brasil quase nunca foram feitas diretamente pela EMBRAER. Geralmente, o Ministério obrigado a ficar com aviões (Bandeirantes, até agora) além de suas necessidades, contacta as embaixadas para que ofereçam os aviões a outros países com financiamento pelo menos duas vezes mais extenso que os dos concorrentes. O Chile e o Uruguai já aproveitaram essas ofertas.

A estrutura interna muito onerosa e a facilidade de importar sem ônus leva a que, para manter-se em torno do índice de 1,35, a EMBRAER sempre pretira a compra de equipamentos nacionais, quase sempre mais caros. Isto levou a montadora a condição em que agora se encontra, de nacionalizadora de mão-de-obra uma vez que a quase totalidade dos instrumentos e matérias-primas (exclusivamente para estrutura) que utiliza, são importados.

O custo local quase nunca é considerado. Toma-se por norma que o material nacional só será comprado se o seu preço não ultrapassar 1,35 do preço para fabricante de aeronaves (40% abaixo do preço lista para usuários comuns, via de regra) do seu similar importado.

Sendo as companhias que trabalham no setor pequenas, mal geridas, sem sistemas confiáveis de custo e sem poder de barganha, não há meios de evitar que na hora da venda seja forçado um achatamento de preço. Diga-se que neste sistema de compra nunca foi levado em consideração que as companhias vendedoras não tem as mesmas vantagens da EMBRAER e muito menos sua escala.

Apesar de algumas pressões que sofre para importar menos, a EMBRAER sabe que devido a posição que ocupa e a necessidade de ter um preço competitivo (todos esperam que exporte) jamais será obrigado realmente a trocar produto importado por nacional.

Aliás, não se nota por parte da EMBRAER um grande esforço para nacionalizar sua produção, nem tendência a modificar a sua política de compras que visa a o máximo achatamento nos preços.

Existe outro agravante na política de compras. Toda vez que a EMBRAER para os produtos de projeto nacional (BANDEIRANTES E IPANEMA) tenta nacionalizar um item mais simples, ela encomenda o protótipo e uma partida inicial a uma empresa do setor, prometendo encomendas es-tupidamente maiores para o futuro. Acontece que quase sempre o pro-jeto é modificado e a encomenda posterior cancelada, ficando o fabri-cante com o ônus de todo o desenvolvimento.

A repetição desse procedimento levou a que empresas com mais ex-periência no setor tentassem amortizar todo o custo do projeto no pe-dido inicial de poucas unidades, tornando, assim, inviável na origem qualquer tentativa de nacionalização.

Mais uma vez fica patente que a principal preocupação dos gru-pos de que se originou a EMBRAER foi mantida, isto é, a tecnologia de produto. Não houve quem, nem se verificaram quaisquer indícios (apesar da pouca competência para julgar) que desabonassem o produ-to EMBRAER. Cite-se, apenas, que o avião de projeto nacional mais sofisticado, o BANDEIRANTE, tem os materiais que utiliza de altíssi-ma qualidade, trabalhando com segurança maior que a necessária e que torna seu preço muito mais elevado que seus similares no mercado ex-terno.

NOTA:

A EMBRAER hoje produz 9 tipos de aeronaves e tem um prototipo em fase final de aprovação.

Estas aeronaves são:

- * BANDEIRANTE - Projeto Nacional - Emprego civil e militar - a vião classificado um pouco acima do "general line"
- * XINGÔ - Projeto Nacional - Emprego Civil e Militar-"Pro-Line".

+ XAVANTE - Projeto Italiano - Jato Militar

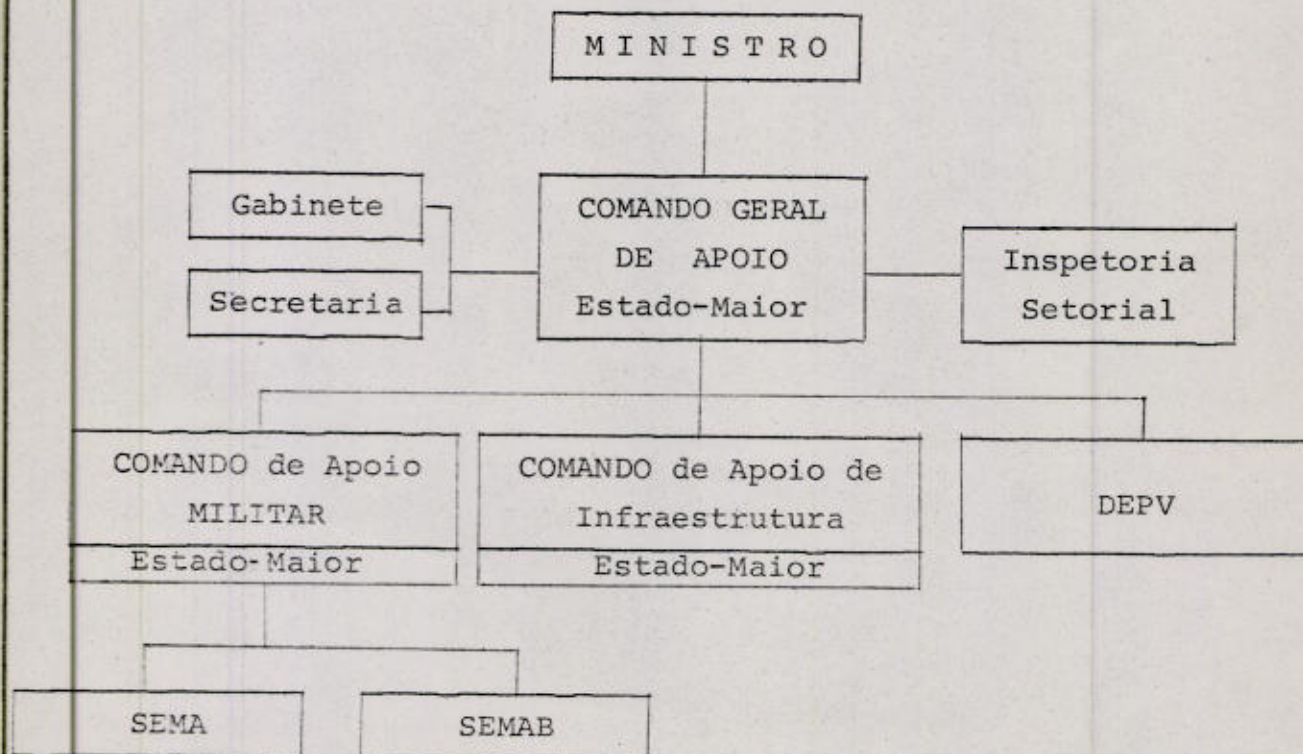
IPANEMA - Projeto Nacional - Avião Agrícola-"General Line".

CORISCO CARIOCA SERTANEJO MINUANO * SENECA * NAVAJO	}	- Projeto Pipper - Avião civil de pouco em prego militar - "general line".
--	---	---

* bi - motores
+ avião a jato

3. Comando de Apoio Militar (COMAM)

O COMAM está diretamente ligado ao COMGAP estando, este, diretamente ligado ao Ministro. O COMAM tem duas divisões básicas o Serviço de Material Aeronáutico (SEMA) e o Serviço de Material Bélico (SEMAB). Segue organograma abaixo:



Todo e qualquer material de reposição ou serviço de manutenção de aeronaves que venha a ser requisitado pela Força Aérea será contratado pelo SEMA. Dentro do SEMA, o SDS compra as peças de reposição e o SDE contrata os serviços de manutenção.

Acontece que nem o sistema de compras nem o sistema de contratação de serviços são centralizados. A sede que é localizada no Rio dita apenas as normas gerais e faz grandes contratações esporádicas oriundas em geral de mudanças de legislação, como será feito brevemente com a compra de 300 Transponders já que com a introdução do sistema DACTA, o Ministério baixou normas obrigando os aviões militares na aérea Rio - São Paulo - Belo Horizonte - Brasília a terem este equipamento.

A decisão de compra ou de contratação de serviços é em geral dos comandantes dos Parques Aeronáuticos que são unidades da Força Aérea subordinadas ao COMAM e destinadas a manter as aeronaves.

Com referência aos Parques existem duas grandes correntes dentro da aeronáutica. Uma que entende que toda a manutenção, revisão de instrumentos e reposição devem ser feitas diretamente pelos Parques (acionando no caso da reposição os centros de compra no exterior ; o motivo alegado é geralmente segurança nacional e menor custo. Outra entende que todos os serviços e compras devem ser feitos utilizando-se empresas privadas nacionais; o motivo é fortalecimento do setor no longo prazo e menor custo.

Interessante é observar que o menor custo é pretendido por ambas as correntes. O problema é a maneira de contabilizado. Enquanto a primeira, praticamente só considera custo a matéria-prima e as peças de reposição pois, " o pessoal tem mesmo que ser pago e as instalações existem de qualquer forma"; a segunda, tenta avaliar custo de pessoal e gastos com imobilizações.

Pior que a existência das correntes é a alternância com que elas encontram-se no poder. Assim determinado porque durante uma chefia (de 2 a 4 anos) desenvolve os fornecedores da área transferindo parte do seu pessoal para outras bases e alocando parte do seu próprio

equipamento nos fornecedores. Vêm, então a mudança de comando qua se sempre contrária a corrente anterior. Passa-se então a cancelar pedidos, quebrar acordos de intenção, requisitar equipamento de vol ta, pedir mais pessoal e investir pequenas fortunas em equipamentos.

O processo sempre gira ociosidade, ora o nível privado ora a nível governamental. Não é nem preciso assinalar que o processo, pra ticamente destrói as pequenas empresas engajadas no suporte aos Par ques.

Diga-se, também, que as correntes referidas existem a nível de COMAM. No entanto, devido ao suporte e a assessoria que um comando dispõe, os efeitos de tendências de um determinado comandante são bas tante atenuados.

A nível de COMAM, talvez sejam mais importantes duas outras cor rentes: a da importação e a de apoio as indústrias nacionais.

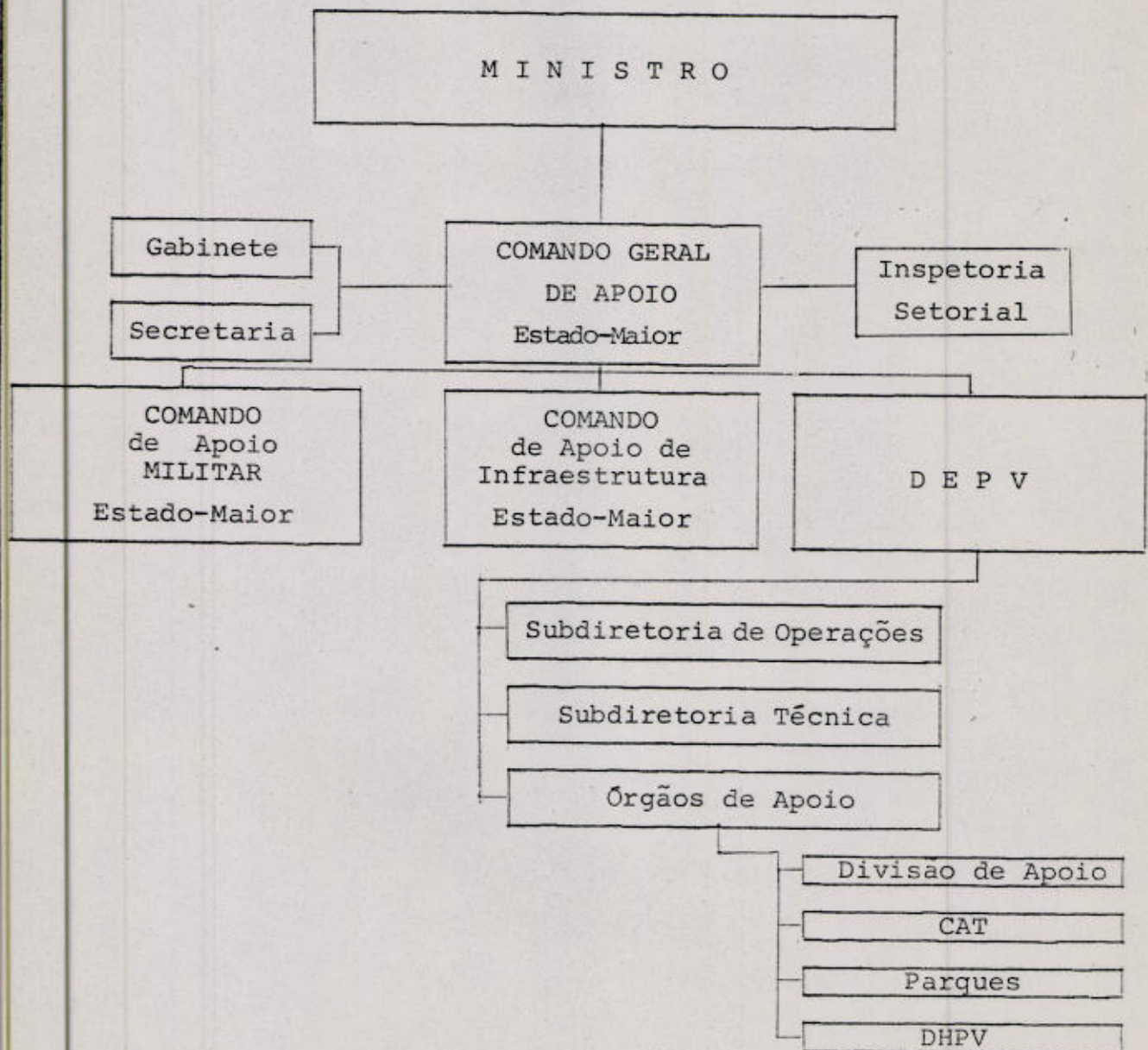
Não há dúvida que a corrente de importação domina. Entre os motivos pode-se citar:

- a. as empresas nacionais geralmente não tem produtos homologados e pelo seu pequeno porte têm dificuldade até de apresentação de proposta. Além disso, dificilmente cumprem prazos.
- b. equipamento importado não dá "dor de cabeça"
- c. as facilidades de importação para produtos aeronáuticos e a disponibilidade de centros de compra no exterior fazem com que o produto importado seja mais barato e de maior rapidez de en trega.
- d. verbas sempre pequenas fazem com que tudo o que for mais bara to seja escolhido (afinal o maior número possível de aviões tem que voar).

Caso venhamos a investir nas empresas que trabalham com o COMAM devemos fazer todo o empenho para que o aporte seja feito juntamente com pedidos de compra de longo prazo e que forcemos os Parques a obrigatoriamente comprar os referidos equipamentos nas empresas apoiadas.

4. Departamento de Eletrônica e Proteção ao Vôo (D E P V)

O Departamento de Proteção ao Vôo controla toda a manutenção, instalação e compra de material para aeroportos. Está, também, subordinado ao COMGAP que por sua vez está ligado diretamente ao Ministro. Como se observa no organograma:



O DEPV não tem as mesmas correntes que o COMAM no que se refere a execução dos trabalhos. Por norma, contratam-se companhias com sede no Brasil quer sejam de capital nacional ou multinacionais para a manutenção e a instalação dos equipamentos de aeroportos. Convém, lembrar que os aeroportos no Brasil são operados com relação a controle de voo exclusivamente por pessoal militar.

Já com relação a compra interna ou externa, a corrente favorável a segunda domina com muito mais facilidade que no COMAM. Um fato em especial facilita este domínio: é o financiamento do pacote de instrumentos de um aeroporto como um todo.

Como o parque nacional produz apenas dois ou três equipamentos de controle de voo, quando da concorrência para fornecimento de todo um sistema de controle, com condições de financiamento bem mais vantajosas que as internas, torna-se difícil e pouco prático fracionar o pacote. Além disso caso se fracione o sistema entre vários fornecedores, dificilmente manter-se-iam as condições de financiamento.

O DEPV também contribuiu para o enfraquecimento das empresas privadas que gravitam em torno do setor através de seus planos faroênicos e do desentrosamento que tem com outros órgãos do Governo principalmente, com os Ministérios da Fazenda e a Secretaria de Planejamento.

Este desentrosamento é importante porque os principais recursos do DEPV não provêm diretamente do Ministério da Aeronáutica e sim de Programas Especiais aprovados pela Secretaria de Planejamento com dotação direta do Ministério da Fazenda.

Por volta de 1973 quando se começou a ter consciência da necessidade de melhora das nossas condições de controle de voo fizeram-se planos mirabolantes para instalação e reequipamento de um elevado número de aeroportos. Cada aeroporto por sua vez teria sistemas de controles quase completos e, é claro, de altíssimo custo.

Várias empresas viram nesses planos uma excelente oportunidade de mercado e procuraram estruturar-se para a futura demanda.

Tais planos nunca aconteceram e tampouco deixaram de ser av
en
tados como "realizáveis no próximo ano". As empresas com o correr do tempo e a falta de serviços e/ou encomendas se desestruturaram e vieram mesmo a perder boa parte do seu investimento. Investimento, este, não só em equipamentos mas também, em pessoal e projetos de novos aeroportos pequenos e de sistemas integrados de manutenção.

Uma das empresas analisadas, a TELMA, que se destina a proje
tos de sistemas integrados de manutenção, instalação e manutenção de aeroportos, projetos de pequenos aeroportos e projetos de tráfego
aéreo, chegou a ter em fins de 74 uma equipe de 20 engenheiros, 1 ar
quiteto, 3 economistas, 1 administrador e 2 advogados que geraram um bom número de projetos. Como dos inúmeros projetos realizados apenas um ou dois foram contratados, a empresa desestruturou-se e, hoje, conta com três engenheiros e um administrador (dois destes en
genheiros estão voltados para a área hospitalar.)

De todo o pacote de planos mencionados em 73 só foi realmente alocada verba para os cinco que se seguem:

AEROPORTO INTERNACIONAL DE MANAUS

AEROPORTO INTERNACIONAL DO RIO DE JANEIRO

SISTEMA DACTA

PROVÔO

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AO VÔO

Pela maior notoriedade só foram de início começados os três primeiros. Houve, então, mudança de comando, o que fez com que apenas eles continuassem por desconhecimento que a verba já tinha sido alo
cada para os dois últimos (a situação é tão absurda de se acreditar que foi verificada em cinco diferentes fontes que aventaram motivos vários, mas não desmentiram o fato). Observe-se que o valor do Pro
vôo era de cerca de 10% do valor que então, constava nos planos.

No início de 1975 a verba do Provão e do IPV recebeu nova des
tinação depois de dois anos parada.

Tais fatos só foram levantados quando mais tarde, em 1975, um novo comando desenvolveu um estudo que passou a chamar-se PDSPV (Plano de Desenvolvimento dos Serviços de Proteção ao Vôo) que nada mais eram do que uma ampliação do Provão mantendo-se a criação do Instituto de Proteção ao Vôo.

Este plano continua em estudos até hoje e espera-se que sejam necessários mais oito meses para concluí-lo. De qualquer forma es
tima-se desde já que suas cifras não cheguem a metade das cifras a
ludidas em 73, corrigidas. O PSDPV é um plano decenal e que pode vir a fornecer dados confiáveis sobre o comportamento futuro do mer
cado.

INTERRELAÇÕES

Além das várias correntes internas existe um bom grau de antagonismo entre alguns dos órgãos ou empresas comentados.

De uma forma geral o I.F.I. é reconhecido pelos demais como destinado a traçar a filosofia e a política do setor mas é sabido por estes mesmos órgãos que seu poder de influenciar decisões é praticamente nenhum. O I.F.I. é de certo modo visto como um grupo utópico que o mais das vezes só atrapalha tendo muito pouco de prático a acrescentar.

Assim, o COMAN e o DEPV pouco consideram a insistência do IFI em substituir importações. Embora a atual conjuntura tenda a facilitar a ação do IFI, quando estes dois órgãos consideram seriamente a compra de um determinado item nacional, isto é proveniente de ordem superior e não da ação direta do IFI. O comportamento geral as semelhar-se-ia, neste caso, ao de completa ignorância das interferências e sugestões muito mais do que a um comportamento antagônico.

Já, entre a EMBRAER e o IFI existe antagonismo mesmo. A EMBRAER tende a considerar que as posições do IFI sempre levam a empresa a piorar seus custos.

Além disso a EMBRAER considera-se um organismo de fins práticos e objetivos enquanto a influência do IFI é considerada inconsistente e etérea. O inconsistente é aqui justificado pois um certo desconhecimento da realidade industrial brasileira e, também, de rudimentos de finanças leva a que a cada impecilho criem-se pacotes de alternativas que não têm a mínima probabilidade de se concretizar. Existem planos para fabricar, desde parafusos até idéias para produzir "Boeings" no Brasil.

Um exemplo deste antagonismo reflete-se na situação que em determinada época ficou uma das empresas analisadas: a MADEL. Naque la ocasião ela foi avisada pelo pessoal da EMBRAER que qualquer negociação encaminhada pelo IFI não seria sequer considerada e que da

quele momento em diante só seria admitida a negociação direta com a EMBRAER.

Nas reuniões em que participei com o IFI e a EMBRAER ficou claro que havíamos sido colocados como uma espécie de poder moderador, pois no que me é dado entender a situação entre aquelas duas partes havia chegado a um quase impasse.

É claro que o IFI continua participando de reuniões isoladas com a EMBRAER, mas sente-se que nessas reuniões a posição do IFI é considerada apenas política, sendo seu poder de atuação praticamente nulo. Assim, tudo o que for prometido, alegando a conjuntura nacional (balança comercial) deve ser visto com ressalvas, pois é muito mais provável que se tenda a proteger a posição da EMBRAER do que a se levar em consideração a diminuição das importações.

Outro antagonismo marcante existe entre o COMAM e o DEPV. Com áreas de atuação por vezes sobrepostas e não muito bem definidas estes órgãos tem maior tendência para um obstruir o trabalho do outro do que para um trabalho cooperativo.

Basicamente o poder decisório de um é independente em relação ao outro. O COMAM cuidaria de tudo que se refere a aeronaves e o DEPV do que se refere a equipamentos de solo e dentro de suas áreas dedicariam independentemente. Acontece, porém, que cada um tem que referendar a escolha do outro, isto é, concordar que o equipamento escolhido para aeronave está de acordo com o equipamento de solo e vice-versa. A aposição do "referendum" é que dificulta toda e qualquer decisão final por parte do COMGAP.

Tanto as empresas que vendem para estes dois órgãos como o restante da FAE sabem que qualquer decisão final a ser tomada tanto por um como pelo outro leva de 2 a 4 anos, quando se trata de com

pras não cotidianas. Sabe-se, também, por parte das empresas que o risco da decisão nunca vir a ser tomada é grande pois, durante o período de tramitação projetos são simplesmente abandonados. Os motivos de abandono são ou desatualização, ou falta de verba, ou, simplesmente, mudança de prioridade.

Uma agravante para a situação seria que com o correr dos anos cada órgão desenvolveu predileção por determinados fabricantes e com a tendência atual para padronização dos equipamentos militares, uma decisão pode significar o alijamento de uma determinada empresa. A base do problema reside no fato de que determinados equipamentos de solo só são compatíveis com determinados equipamentos de aeronaves e que uma vez selecionado um equipamento, todos os demais terão que ser do mesmo fabricante. Isto, simplesmente, tem levado a alguns impasses que não mostram qualquer possibilidade de solução.

Adicione-se, ainda, que estes órgãos estão começando a se ver face a face com o problema de nacionalização. Além de não ser fácil compatibilizar equipamento nacional com sistemas importados existem, ainda, casos em que um dos órgãos apoia a certa empresa e de forma alguma mostra-se propenso a aceitar que padronização se já feita com equipamento de outra. Aliás, um dos maiores entraves à intensificação e a atualização dos programas de nacionalização é a existência de "igrejinhas".

Assim sendo só devemos considerar decisões finais desses dois órgãos, pois a incerteza aliada a qualquer futura decisão é muito grande.

RESULTADOS

Como resultado das práticas analisadas temos um setor em que todas as indústrias que trabalham ou trabalharam até recentemente para ele, encontram-se em péssima situação, ou a beira da insolvência ou já tecnicamente insolventes, apenas sustentadas por adiantamentos de algum órgão ligado ao Ministério. Fazem exceção a esta situação apenas as montadoras que são diretamente apoiadas pelo Ministério.

Das dez empresas que o I.F.I. selecionou para primeira parte do seu plano de nacionalização apenas uma empresa encontra-se em si tuação um pouco melhor - é a TECNASA. Esta empresa foi deslocada para o lado da EMBRAER e portanto a menos de 2 km do I.F.I. e rece be maciça ajuda dessas duas entidades, principalmente da segunda.

Dessas dez empresas as que já funcionavam para o setor encon travam-se na situação descrita e as poucas que se propuseram a en trar nele somente o fizeram por não terem outra saída, já que em ge ral se encontravam à beira de fechar as portas.

Desta forma a clientela do I.F.I. é toda composta por pequenas empresas semifalidas ou "tecnicamente falidas".

É interessante observar que a clientela do I.F.I. não foi gera da por um processo de escolha mas obtida por exclusão. Os elevados riscos e a escala do setor afastam dele as empresas médias e gran des e, também, as empresas pequenas em boa ou razoável situação.

O enfoque do I.F.I. não é o de se aprofundar nas causas que os levaram a só poderem trabalhar com esse tipo de empresa. Sua posição é muito mais cômoda. Definiram que sua clientela seriam as empresas de pequeno porte em má situação que tivessem algum apelo no que se refere a tecnologia de produto. Quando não encontram empresas para determinados programas procuram criar dentro do próprio CTA, os meios de obtenção de certos itens. Atualmente, tentam criar em São José uma fundição de aço inox para fins aeronáuticos pois não encontraram empresas já instaladas que se interessassem pelo projeto.

O fechamento do setor gerou um outro resultado: uma homogeneização de mentalidade.

A instrução e o treinamento em todos os níveis técnicos é orientada pelo Ministério. Engenheiros, técnicos e instrumentistas especializados em aeronáutica são todos formados através dos diversos órgãos de instrução do Ministério.

O material humano especializado para trabalhar nas empresas que servem ao setor só pode ser recrutado do Ministério. O pessoal ou pede baixa motivado pelos melhores salários ou espera a primeira oportunidade e se transfere para reserva sabendo que terá um amplo mercado de trabalho pela frente.

Apenas com formação técnica oriunda de uma organização governamental este pessoal não tem a mínima preocupação com economia e com

produtividade. Sua única preocupação em geral é em obter um produto que satisfaça os padrões aeronáuticos não se importando nem com a maior ou menor dificuldade de realização deste ou daquele processo.

Essa forma de visualização é, em geral, transmitida a toda a empresa, pois este pessoal, por sua própria escassez ocupa quase sempre posições de mando ou posições-chave.

Desenvolver as empresas do setor está sem dúvida muito relacionado à capacidade de colocação de outros elementos que não técnicos em posições de mando e a própria capacidade de aceitação das empresas deste fato.

O hermetismo faz com que o diálogo das empresas privadas com as empresas e órgãos do Ministério seja facilitado. A tendência é, então, esperar que o Ministério ajude ("já que as empresas ajudam o desenvolvimento nacional") ao invés de se pensar em empresas mais independentes gerando seus próprios lucros.

OBSERVAÇÃO:

As grandes companhias comerciais também têm seus sistemas de instrução a nível de técnicos e aviadores. Elas, no entanto, agem muito mais como drenos do pessoal do Ministério e das empresas privadas do que como fornecedores de pessoal com "skill" para o mercado de trabalho em virtude, principalmente, dos maiores salários que paga a seu pessoal.

CONCLUSÕES

Não é difícil concluir que o risco do negócio é altíssimo para este setor, não sendo preciso nem sequer considerar o risco empresarial envolvido. Sob o ponto de vista de investimento é de uma forma geral desaconselhável investir no setor.

Caso queiramos fazê-lo visando mais ao aspecto fomentista, devemos exigir participação no risco dos órgãos e empresas controladas pelo Ministério.

O capítulo seguinte alinha uma série de pontos a serem seguidos caso queiramos vir a investir no setor com um risco um pouco menor e dentro de um prazo hábil evitando que os projetos aqui se perpetuem.

SUGESTÕES

Auxiliaria muito em nossas relações com os diversos órgãos do próprio Ministério e as empresas a serem aportados que nós mesmos conduzíssemos as negociações com as diversas partes, relegando ao IFI apenas um papel de consultor no que se refere à aeronáutica e a tecnologia de produtos aeronáuticos.

Duas vantagens imediatamente adviriam deste procedimento:

1. Seriam evitadas as soluções mirabolantes e, também, inúmeros contatos com outros grupos que eventualmente poderiam vir a participar do negócio. A dispersão de esforços e o tempo, que se perde na procura de um sem número de possíveis novos sócios ou fornecedores de tecnologia seria, assim, evitada.
2. Evitar-se-ia, caso uma parte destes contatos resultassem úteis, que se tivesse uma mistura muito grande de tecnologia numa mesma empresa que visaria muito mais suprir as necessidades do setor do que o futuro sucesso do empreendimento.

A melhoria com a negociação direta refletir-se-ia muito mais no caso de contatos com firmas estrangeiras. O IFI não está capacitado nem tem o mínimo "background" nessa área. As reuniões com empresas estrangeiras que foram convidadas a fazer "joint-ventures" com empresas nacionais a que assistimos foram simplesmente caóticas.

Um exemplo prático dessa inabilidade negocial é o contrato de assistência técnica com a COLLINS americana. Em que pese o acordo ter passado quase quatro anos em negociação foi fechado, repentinamente, por pressão de tempo e é certo que com a nossa entrada terá que ser inteiramente renegociado.

A "joint-venture" que ora se tenta entre a OLDI e a KOLLSMAN sem dúvida chegaria a uma melhor e mais rápida solução se fosse dirigida diretamente. Sugere-se, também, que seja abandonada a negociação da GOOD YEAR com a OLDI por não ter qualquer perspectiva em um prazo de curto para médio prazo (talvez possamos auxiliar quando as pretensões de parte a parte começarem a ser definidas).

Poderíamos, ~~também~~ se assumíssemos a negociação, estabelecer objetivos mais claros e diferenciar os de curto e longo prazo. Provavelmente o maior problema de todos os órgãos e empresas do M.A. é não saber estabelecer objetivos e, muito menos, diferenciar os objetivos de curto dos de longo prazo. A melhora deste ponto também auxiliaria os empresários que vivem sonhando (e sendo engabelados) com fatos que só acontecerão no futuro remoto.

Uma última vantagem de assumirmos a negociação seria evitar os já comentados antagonismos e melindres existentes entre alguns órgãos e empresas do M.A. e F.F.

A segunda sugestão é que não abramos mão de forma nenhuma dos pedidos de compra ~~assim~~ quando da nossa entrada. A substituição dos pedidos de compra pelas contratações de serviços pelo prazo de cinco anos por cartas de intenção não deve ser aceita. A tradição no setor já demonstra que as chamadas "cartas de intenção" transformam-se, quase sempre em "cartas de não intenção".

Se uma das empresas analisadas, a OLDI, fosse medir o seu sucesso pelas "cartas de intenção" que tem arquivadas, muito seguramente, seria uma das melhores empresas deste País.

Um cuidado adicional que se deve ter nesses contratos é que se assegure que o equipamento usado será daquela marca, pois são muito comuns mudanças repentinas de uma para outra marca, deixando o fornecedor ou fabricante sem ter o que fazer com o seu produto.

A última sugestão seria para que negociássemos sempre que possível com o maior número de órgãos ou empresas do M.A. juntos. a velocidade de decisão, a tramitação interna, o "prima-donismo" de muitas dessas organizações e as inúmeras interrelações que existem entre elas fazem com que o alcance de qualquer resultado seja um processo difícil e demorado. O fato de reuni-los, também, diminuiria o "disse-me-disse" que é bastante comum no setor.

Marcio R. Bastos
Marcio Raphael Bastos