

## ACROBACIA AÉREA

### A REGULAMENTAÇÃO SEM "PANO PRETO"



# A REGULAMENTAÇÃO SEM "PANO PRETO"

Conforme prometemos no nº 125-jan-1978, vamos contar de forma simples e sem "mistério" a história da revisão da Regulamentação da Profissão do Aeronauta. Não o fizemos antes porque aguardávamos o desfecho dos trabalhos, o que ocorreu somente no final do mês de abril, sem que pudéssemos noticiar em tempo da edição de maio. Veja o ofício do sr. ministro do trabalho na pág. 4 deste exemplar.

A publicação da Portaria Nº 3182 de 14 de março de 1977, constituindo a comissão especial para proceder ao reestudo da Regulamentação Profissional dos Aeronautas, teve auspiciosa repercussão entre nós pois, sem dúvida, esperávamos resultar daí uma legislação moderna, justa e humana, que traria um melhor relacionamento entre empregado e empregador.

Certos de um tratamento equânime às partes interessadas, o que fatalmente haveria numa comissão de nível paritário, já na primeira reunião apresentamos texto elaborado pelo Grupo de Trabalho do SNA/Associações, publicado no nº 125 de "A Bússola". O texto intencionalmente extenso, visava demonstrar o nosso interesse em ter uma lei já regulamentada detalhadamente, para evitar as "interpretações" errôneas que sentimos cotidianamente.

Tínhamos fundados receios de que o estudo das alterações na Regulamentação servisse de pretexto para introdução de determinados acréscimos ou supressões que teriam em vista favorecer, unilateralmente, o interesse de companhias aéreas, em detrimento de direitos já assegurados aos aeronautas, muitos deles sem contestação ostensiva dos senhores empregadores.

Sabíamos das restrições que os senhores res empregadores desejavam fazer a muitas normas já consagradas na Legislação Trabalhista e sobretudo das dificuldades que teríamos para a introdução na Regulamentação de normas aceitas há mais de dez anos em outros países.

Seguiram-se várias reuniões, nas quais só se discutiu o nosso trabalho. Nenhum dos

outros participantes apresentou qualquer proposta, limitando-se a criticar nossas pretensões, não só nas reuniões, mas também nos aeroportos, pernoites, aeronaves, etc.

Desde o início sentimos a determinação do sr. Representante dos Empregadores em procurar impor textos sob medida para os interesses da empresa na qual trabalha. Alguns deles até mesmo contrários aos demais, unicamente absorvido pela idéia de obter sempre, e a qualquer título, um maior índice de rentabilidade financeira.

Ficamos preocupados com a valorização atribuída aos aspectos econômicos da questão, em detrimento da Justiça Social e da Segurança de Voo.

Nossos temores mais se acentuaram quando verificamos a não oposição do sr. Representante do Ministério da Aeronáutica à essas pretensões, de vez que, como um dos representantes do governo na comissão e na condição de técnico, poderia influir decisivamente na sua área específica, não obstante pretendesse impor também suas idéias em matéria essencialmente trabalhista.

O SNA, confiante na seriedade dos objetivos da comissão, defendeu seus pontos de vista ou rebateu as proposições consideradas, preferencialmente por escrito, utilizando-se sempre de argumentação baseada em textos legais, trazendo subsídios da legislação específica de outros países ou apresentando fatos, tudo fazendo para manter os trabalhos da comissão em nível técnico especializado, apolítico e impessoal.

Em dezembro de 1977, por deliberação do sr. Representante do Ministério do Trabalho, presidente da comissão especial, recebemos um texto elaborado por aquele presidente ao qual deveriam ser acrescentadas as últimas considerações, por escrito, de cada um dos participantes, e entregues por ocasião da reunião de 24/01/78, adiada para 14/02/78 por solicitação do representante dos empregadores.

Cumprida a tarefa, comparecemos à reunião e, eis que, com exceção do sr. Representante dos Empregadores, todos os demais membros da comissão, inclusive o seu res-

peitável presidente, foram surpreendidos com um trabalho paralelo apresentado pelo sr. Representante do Ministério da Aeronáutica, com prévio conhecimento e plena aprovação do representante patronal. O sr. Representante do Ministério da Aeronáutica informou ainda que estava remetendo aquele escrito ao sr. Ministro Titular da Pasta para as providências de efetivação.

Sentimos que ainda permanecia ativo o espírito que norteou a alteração do artigo 27 do Decreto-Lei Nº 18 de 1966 (Lei da Transferência). Este segundo trabalho pretendia frustrar os objetivos da comissão, subtraindo de sua apreciação as profundas alterações, as calculadas omissões ou os maliciosos acréscimos introduzidos.

Não poderíamos tecer considerações ou nos deter em análise de matéria, intempestivamente apresentada como imposição.

Entendemos que tal atitude não era compatível com a equidistância que um representante do governo deve manter entre interesses conflitantes e isso dissolvia a comissão.

Procuramos as autoridades mais representativas do Ministério do Trabalho e do Ministério da Aeronáutica e, ao lavrarmos o nosso protesto, também deixamos patente o nosso descontentamento.

Esperamos que na oportunidade em que se deseje realmente rever a Regulamentação, as autoridades competentes reconheçam a seriedade e o alto nível técnico de nosso trabalho, que, se não por outros tantos motivos, deverá prevalecer como síntese dos anseios da laboriosa e ordeira classe aeronauta em ter afinal uma legislação que lhe faça verdadeiramente justiça.

Enquanto aguardamos, torna-se imperativo cumprir o disposto no Decreto-lei Nº 18 de 1966, cabendo ao sindicato fiscalizar e denunciar infrações as autoridades que, cumprindo a parte que lhes toca, deverão punir rigorosamente os infratores, sejam eles empregados ou empregadores, em nome da Segurança de voo e da credibilidade que deve gozar a indústria do transporte aéreo.



# O FIM DA COMISSÃO QUE REESTUDOU A REGULAMENTAÇÃO PROFISSIONAL DO AERONAUTA

AVISO/GM/DF/Nº 167  
Em 28 de abril de 1978.

Ao Senhor Presidente do  
SINDICATO NACIONAL  
DOS AERONAUTAS  
RIO DE JANEIRO

Senhor Presidente

Cumpr-me informar a V. Sa. que a Comissão Especial, constituída no âmbito deste Ministério, pela Portaria nº 3182 de 14 de março de 1977, para proceder ao reestudo da regulamentação profissional dos aeronautas, chegou ao fim de seus trabalhos sem ter podido lograr uma solução consensual entre as partes interessadas sobre um texto hábil a tal propósito.

Como foi encarecido pelo Presidente da

aludida Comissão, aprez-me comunicar a V. Sa. que o representante do SINDICATO NACIONAL DOS AERONAUTAS, Comandante MARCO ANTONIO DE CASTRO ESPÍRITO SANTO, desenvolveu intenso trabalho na Comissão com dedicação, competência e espírito público.

Faço notar, ainda, que os trabalhos da mencionada Comissão não foram produzidos em vão e que os textos por ela elaborados ou que a ela chegaram por contribuição de seus membros constituirão valioso subsídio para nova oportunidade em que se tencione abordar o assunto.

Aproveito a oportunidade para renovar a V.Sa. protestos de estima e consideração.

ARNALDO PRIETO

De Ellen Church de 1930 até as Marias, Sonias, Veras de 1978, um longo caminho foi percorrido. Como é sobejamente sabido, a Senhorita Church, enfermeira, piloto e mulher inteligente, foi a primeira a exercer a profissão de comissária de bordo, antes romanticamente chamada de aeromoça, na então Boeing Air Transport, atual United.

Dirão alguns que muitas lutas foram travadas nesses 48 anos de profissão, porém em um balanço calmo e ponderado chega-se a um impasse, ou caminhamos vagarosamente ou percorremos uma estrada circular. Os tempos mudaram é certo porém a imagem, salvo alguns retoques, continua a mesma tanto para o público como para as empresas. Ambas são falsas.

Certamente algumas "conquistas" deram condições mais humanas de trabalho a essas mulheres. Foi a partir de 1964, 1968 que puderam ser olhadas e tratadas (pelo menos legalmente) como iguais dentro da profissão de aeronautas. Diga-se de passagem o Brasil é um dos poucos países onde comissárias (os) pertencem a essa categoria, nos demais estão enquadrados na classe dos aeroviários, ou em outras menos ligadas ao voo.

A despeito de todas essas considerações não podemos, na época presente, continuar alimentando certos "mitos" que sempre estiveram muito distantes da realidade, e atualmente mais ainda. Heroínas, Deusas, Anjos dos Céus e outros adjetivos sempre serviram para se referir as comissárias, mas atrás desses títulos poéticos a verdade é bem outra. Na era do jato o público e as empresas exigem muito mais do que lindos olhos, amáveis sorrisos e sensibilizados agradecimentos de despedida pela preferência. Tencionamos focalizar aqui, apenas a situação em nosso país, pois é o que nos interessa.

O usuário, em linhas gerais, sempre quer encontrar comissárias educadas, solícitas, inteligentes, eficientes, incansáveis e muitas vezes, disponíveis. As empresas exigem lindas políglotas que jamais se cansam, jamais adoecem, nunca tenham problemas particulares, com fraca memória no que se refere à própria família, sempre à disposição para representar a companhia em certas ocasiões. Enfim, se juntarmos as duas fontes de solicitação, teremos uma brilhante e maravilhosa "Mulher Biônica".

Desde o "inesquecível" momento em que uma moça consegue ultrapassar as barreiras dos exames de seleção — onde concorrem professoras, enfermeiras, jornalistas, advogadas, etc., todas atrás de uma situação tentadora oferecida por determinada empresa — recebendo o *sim*, até o despertar para a realidade, não demora muito.

Os uniformes são esteticamente bonitos, mas na verdade incômodos, de tecidos na maioria das vezes inflamáveis; os sapatos são realmente graciosos, para quem está fora deles, pois seguir a moda — saltos altos e bicos finos — após caminhar e permanecer em pé treze horas é realmente muito mais que uma prova de elegância, é uma prova de resistência física, principalmente quando já se adquiriu os pouco românticos calos. O mais triste é que as empresas continuam ignorando a necessidade de confeccionar seus uniformes segundo padrões mínimos de segurança e inofensivos à saúde — tecidos

## PROFISSÃO: COMISSÁRIA



não inflamáveis, sapatos que não provoquem calos, joanetes e também varizes.

• Aos passageiros é vedado o embarque quando alcoolizados, porém, as generosas doses de bebida com que as companhias agradam seus usuários, lhes dão uma grande oportunidade de desembarcarem da forma que não podem embarcar, ou seja, altamente alcoolizados. Nesse aspecto, desnecessário se faz dizer o quanto as comissárias tem chance de treinar sua maior virtude, a paciência. Não devemos esquecer também aquelas mães que solicitam toda atenção disponível e indisponível, com mamadeiras, sucos, fraldas, papinhas, chupetas, etc. e na hora do desembarque, nem até logo dão, quanto mais um simples "muito obrigado".

• Outra nuance de bastidores é, em algumas empresas, a disciplina rigorosa e a hierarquia sempre lembrada. Um título interessante para esse tópico seria "comissárias em caserna". A apresentação formal aos comandantes é indispensável, sob pena de desembarque; os chamados tripulantes técnicos são os primeiros a escolher a comida, desembarcam antes (não se atreva a descer na frente deles); têm lugar determinado na condução que transporta toda a tripulação ou, então, veículos exclusivos. Tudo tem que ser informado ao comandante e para tudo é necessário sua vênua.

Outras empresas fazem questão exatamente do oposto; os comandantes praticamente não têm nenhum contato com os comissários e ignoram o que se passa lá atrás. Entre uma posição e outra, a ideal seria a do meio.

• Nunca se esqueça que alimentação é considerada atividade supérflua, pode-se trabalhar treze horas ou mais sem que haja tempo para comer nada, a menos que se consiga engolir alguma coisa em duas ou três dentadas, quando é iniciada a descida para alguma escala. Há vôos em que, os inadiáveis chamados fisiológicos, tem que ser adiados, pois não há tempo.

Essas são apenas pinceladas gerais, sem entrarmos nos detalhes de longos vôos noturnos, diferenças de fuso horário, pressurização, diferença de

temperatura, doenças inerentes, envelhecimento precoce e o sempre ausente "muito obrigado". Vê-se pois, que "o sonho" em alguns meses acaba e a realidade se apresenta. Ai então estará se iniciando uma carreira, ou terminando. Depois de algum tempo voando "instrumento", perfura-se a camada e pode-se então observar mais calmamente a paisagem.

Quando se tem a chance de ser realmente útil a alguém que esteja precisando, doentes, crianças, pessoas de idade, criaturas medrosas e inseguras, então nesse momento percebe-se a enorme gama de seres humanos ávidos de atenção, que muito têm a solicitar, mas com os quais se tem muito, muito mesmo a aprender. É lamentável que em nossa era a jato tenham as empresas, em função da alta competição de mercado, que entupir os passageiros de comidas e bebidas que agradam mais aos olhos que ao estômago, relegando a segundo plano o lado social e humano que existe no relacionamento entre tripulantes e passageiros.

Têm-se a oportunidade de conhecer gente famosa e interessante! É certo, mas nem todas as pessoas famosas são interessantes, como nem todas as pessoas interessantes são famosas. É interminável a nuance de coisas novas e gratificantes que se pode captar no contato diário com muitas criaturas (quando o tempo permite), também é revitalizante quando se tem a oportunidade de apreciar os magníficos espetáculos que a natureza nos proporciona lá em cima, nas formas das nuvens, nos matizes de uma alvorada ou por do sol, que sempre despertam emoção, se vistos com olhos de ver.

Dessa forma podemos concluir que a aeromoça ou comissária, não é nenhuma Deusa, menos ainda uma aventureira, é sim, uma mulher que consciente da sua profissão, vive. Interessante seria se houvesse boa vontade por parte de quem de direito e se obtivesse uma regulamentação mais justa, mais humana, mais ponderada, e não só para as comissárias, mas evidentemente para todos os aeronautas.

Suely Castro Rojas, Secretária de Relações Públicas do SNA, Comissária da Vasp.



# sem trabalho no ar Bacacheri em marcha lenta

O velho campo de pouso do Bacacheri está funcionando em marcha lenta, devido à forte retração econômica resultante do desaquecimento da economia nacional agravada pela seca que assola os estados do sul do país. Resultado da conjuntura: poucos vôos, aviões parados, pilotos desempregados, escolas de pilotagem funcionando muito abaixo da sua capacidade de formação de pilotos.

Passamos a tarde do dia 28 de abril último no Bacacheri, ouvindo pilotos, instrutores, mecânicos, dirigentes de empresas. De avião só ouvimos o ronco de um Piper PA-28-140 da EPA quando chegava de um vôo de duplo comando. Dezenas de aviões parados no estacionamento e nos hangares. No lugar de muito barulho, como são os aeroportos, havia muito silêncio.

Bacacheri é a sede das empresas de táxi aéreo curitibanas, do Aero Clube do Paraná, da Escola Piper de Aviação, de oficinas de manutenção, da Importadora Nacional de Aviões e da chamada aviação executiva.

O Aero Clube do Paraná, um dos mais antigos do Brasil, que já formou multidões de pilotos, muitos dos quais chegaram a comandar os grandes jatos da aviação comercial, está produzindo muito menos pilotos que as suas condições permitem. A Escola Piper de Aviação, a segunda escola de pilotagem do país — a primeira é a do Aero Clube de São Paulo — também sofre as consequências da conjuntura econômica. A EPA forma pilotos PP e PC em aviões mono e multimotores. Prepara para exames teóricos de PP, PC e IFR. Possui seis aviões PA 28-140, sendo dois na sede em Curitiba e os demais nas filiais de Cascavel, Ponta Grossa e Londrina. A instrução de pilotagem elementar é ministrada por seis instrutores. Segundo a direção da EPA a demanda continua alta, mas a procura caiu muito nos últimos meses devido aos custos elevados, agravados pela falta de subvenção. A retração do crédito bancário é uma das maiores causas da elevação dos custos. O curso de PP, teórico e prático, é ministrado pelo preço total de Cr\$ 40.320,00 à vista. Parceladamente, pode ser pago em sete modalidades, sendo a mais longa igual a Cr\$ 7.000,00 de entrada e seis prestações mensais de Cr\$ 6.400,00, totalizando Cr\$ 45.400,00, de acordo com a tabela de preços em vigor desde 1º de fevereiro. Com a retração dos empréstimos bancários, só resta recorrer às *financeiras* para obter os recursos para financiar as prestações. Como as *financeiras* cobram juros muito mais altos que os bancos, o curso dobra de preço, podendo chegar a Cr\$ 80.000,00, preço muito alto para um brevê de PP. A EPA realizou recentemente uma campanha promocional, tendo gasto Cr\$ 80.000,00 em anúncios de TV, oferecendo bolsas de estudos para o curso teórico, mas somente seis candidatos se apresentaram. Este fato, por si



só, mostra a dificuldade em formar novos pilotos, isto em uma cidade em franco progresso e que conta com uma grande população universitária.

Os grandes clientes das empresas de táxi aéreo são normalmente empresários e dirigentes de empresas comerciais e industriais. Esta clientela tradicional se retraiu devido a conjuntura econômica. A Crasa/Reta ainda mantém certa produção, pois pertence à grande empresa de construções civis C. R. Almeida, transportando principalmente o pessoal técnico e administrativo do grupo e servindo de ligação entre a sede e os canteiros de obras.

Os aviões dos bancos, das empresas comerciais, industriais e agropecuárias também foram obrigados a reduzir substancialmente o número de seus vôos, pois, conforme nos declarou um piloto — “quando o cinto aperta, a primeira coisa que a firma faz é parar o avião.” Quando a parada prevista é longa, a empresa despede o piloto, quando precisa, chama um “free lancer”, que já são tantos, que estão sendo chamados de *sindicato de “free lancer”*. Algumas empresas do Paraná já venderam seus aviões, mas até para aviões usados está difícil. Pior ainda está para aviões novos. Vimos no pátio da INA — Distribuidora Nacional de Aviões, distribuidora exclusiva da Embraer naquela importante área, diversos aviões novos à espera de comprador.

O Governo do Estado do Paraná emprega doze pilotos que operam seis aviões. No momento voam pouco, mas a situação deverá melhorar quando for iniciada a campanha eleitoral que deverá movimentar grande número de políticos. Mas essa melhora não alterará em nada o mercado de trabalho de pilotos.

As oficinas de manutenção também sofrem as consequências da situação, já que com a redução das horas voadas pelos aviões, diminuem os trabalhos de revisão dos aviões e dos motores.

Quanto à autorização de vôo IFR

em avião monomotor, os pilotos acham que as exigências devem ser rigorosas, principalmente devido às condições meteorológicas adversas na área de Curitiba (nevoeiro no inverno, névoa seca forte em agosto e setembro e temporais violentos no verão).

Este foi o quadro desolador que vimos no Bacacheri. A situação só mudará para melhor quando o quadro econômico se alterar, também para melhor. Não pode ser pior que o atual para o mercado de trabalho de pilotos — e para os empresários também.





# Mal da transferência

Como se fosse uma doença de diagnóstico duvidoso, o mal da transferência tem grassado no seio da classe aeronauta de forma variada e inconstante, sem que tenha sido descoberto ainda um antídoto eficaz e sem efeitos colaterais.

Antes da modificação do artigo 27 do decreto-lei nº 18 de 1966 — que assegurava ao aeronauta o direito, comum a todos os trabalhadores da área da CLT, de receber uma ajuda de custo nunca inferior a 25% dos seus proventos enquanto perdurasse a transferência — constantemente víamos aeronautas buscarem na justiça o cumprimento daquela norma. Não resta dúvida, que quase todos que se utilizavam deste remédio o faziam já gozando da estabilidade no emprego (mais de 10 anos), o que diminuía sensivelmente os efeitos colaterais. Com a modificação introduzida no artigo 27, deixaram os aeronautas de recorrer a esta medicação. Não porque ela seja ineficaz, ocorre que a quimioterapia atual provoca novos e dolorosos efeitos colaterais.

Coincidentemente, a criação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, também em 1966, tirou a resistência orgânica necessária ao trabalhador para suportar os males e as consequências do tratamento.

Com efeito, têm ocorrido verdadeiras epidemias de transferência no setor. Aeronautas da Vasp, não suportando mais a poluição atmosférica da grande São Paulo, solicitaram em bloco sua transferência para a poluição marítima do Rio de Janeiro. E, em vista dos "benefícios" que lograriam com a mudança, gentilmente abdicaram dos seus direitos eliminando com isso o ônus legal que cabia a empregadora.

Mais ou menos à mesma época, aeronautas da TransBrasil, da mesma forma descontentes com a umidade da Paulicéia, solicitaram que fossem transferidos para o clima seco do Planalto, onde, "sem dúvida alguma", os aguardava a esperança de uma promoção. Também como os da Vasp, doaram os seus direitos, numa autêntica profissão de fé nos destinos da sua empresa, que à época também "transferia" a sua direção para Brasília.

Mais recentemente, todos os pilotos da Nordeste Linhas Aéreas Regionais, cansados de ouvir o batucado dos terreiros e o sino das igrejas de Salvador, sentiram uma compulsão incrível de se mudarem para uma vida mais recatada e sossegada junto a Tradicional Família Mineira e, segundo o perfil sintomático da doença, procuraram seus empregadores para, num gesto significativo, poupar-lhes os obrigatórios gastos destas ocasiões.

Como se vê, a doença é grave e pode atingir a qualquer aeronauta, independentemente do tipo de aeronave que voa, da categoria do empregador e mesmo da região em que reside. Portanto, estejam alertas e tomem, desde já, as medidas preventivas. Associe-se ao seu Sindicato e, ao ocorrerem os primeiros sintomas do mal, procure o nosso Departamento Jurídico que mesmo sem exercer a sagrada prática da medicina lhe indicará de forma jurídica os meios de curar o mal.

## CRÉDO DO MECÂNICO

*JURO por minha Honra que mantere em sagrada guarda os direitos e privilégios a mim conferidos como um mecânico certificado. Plenamente consciente de que a segurança e vida de outros dependem da minha habilidade e julgamento, jamais em sã consciência sujeitarei outros a riscos que eu não assumiria para mim mesmo, ou para os que me são caros.*

*PARA honrar essa confiança, eu juro jamais aceitar um trabalho ou aprová-lo, quando o sinta além dos limites do meu conhecimento, nem permitir que um superior não qualificado me persuada a aprovar aeronave ou equipamento como em condições de aeronavegabilidade contra o meu próprio julgamento, nem deixar que esse seja influenciado por dinheiro ou outro lucro pessoal, nem entregar como em boas condições aeronave ou equipamento sobre os quais eu esteja em dúvida, seja como resultado de inspeção direta ou incerteza sobre a capacidade de outros que neles hajam trabalhado.*

*RECONHEÇO a grave responsabilidade que me pertence como um aeroviário credenciado, para exercer meu julgamento quanto às condições de aeronavegabilidade de aeronaves e equipamentos. Portanto, juro inflexível obediência a esses preceitos, para o progresso da aviação e pela dignidade da minha vocação.*

Fonte: F.S.F. Aviation Mechanics Bulletin, jan/fev. 1978.

## SINDICATO NACIONAL DOS AERONAUTAS

**Presidente:** HÉLIO RUBEM DE CASTRO PINTO. **1.º Vice-presidente:** AYRTON FRANZONI. **2.º Vice-presidente:** PÉRICLES LEONARDI. **Secretário-geral:** MARCO ANTONIO DE CASTRO ESPÍRITO SANTO. **Secretário de Finanças:** SILVIO DE MORAES. **Secretário de Administração:** HÉLIO BAPTISTA BORGES. **Secretário de Relações Públicas:** SUELY CASTRO ROJAS. **Conselho Fiscal:** MÁRIO MÁRCIO LOPES PRADO, EDISON CAMBEIRO FERREIRA, MILTON AUGUSTO LOUREIRO JÚNIOR.

**SEDE:** Av. Franklin Roosevelt, 194 — gr. 802/805 — tel. geral 222-2246, 232-5778 — Dept. Jurídico: 283-1049 — Rio de Janeiro — RJ • **DELEGACIA DE SÃO PAULO:** Av. Washington Luiz, 6.817 — s. 12 — tel. 61-7893 — São Paulo — SP • **DELEGACIA DE BELÉM:** Av. Nazaré, gr. 1.805/1.808 — tel. 23-6352 — Belém — PA • **DELEGACIA DE GOIÂNIA:** Av. Anhangüera, 3.001 — sala 312 — Goiânia — GO.

### A BÚSSOLA

**Fundadores** — EDUARDO NILOR DE SOUZA MENDES — ERNESTO DA COSTA FONSECA — IVAN ALKMIN — OSMAR AVELINO FERREIRA — ORIVAL DE CARVALHO.

**Responsável** — HÉLIO RUBEM DE CASTRO PINTO

**Arte e Diagramação** — HAROLDO ZAGER • **Paginação** — Argemiro Tinoco • **Revisão** — Marcia Rodrigues • **Fotografia** — Walter Ghelman.

**Composição** — Serthel Editora • **Tiragem** — 5.000 exemplares • **Distribuição gratuita**

## Monumentos da Aviação



No Brasil, o primeiro monumento erigido à memória e à obra de Santos-Dumont está localizado na Praça Santos Andrade, em Curitiba, PR. Por iniciativa popular, com a colaboração do Aéro Clube do Paraná, o monumento foi inaugurado no dia 19 de dezembro de 1935. Sua beleza singela é realçada pelo jardim em que está localizado, em cujos extremos estão duas notáveis obras arquitetônicas, o Teatro Guaíba e o prédio da antiga Universidade do Paraná.

As fotografias são de autoria do nosso caro companheiro Azis Rieche, 2º oficial de B-707 na Varig, que atendeu ao nosso pedido.

Fomos informados pelo companheiro Ormuzal Rodrigues da Cunha Lima, residente em Curitiba, que existe um busto de Santos-Dumont no Parque Renascença, em Porto Alegre. Pedimos aos companheiros gaúchos que nos enviem fotografias desse monumento.

## I OLIMPIADA DOS COMISSÁRIOS DE VÔO

Comissários de vôo das quatro grandes empresas de transporte aéreo (Vasp, Cruzeiro, Varig e TransBrasil) reuniram-se de 2 a 20 de maio, em São Paulo, para realizar a I Olimpíada dos Comissários de Vôo do Brasil. Os comissários competiram em diversas modalidades de esportes (tênis-de-mesa, basquete, ciclismo, etc) e a classificação

final foi a seguinte: 1º lugar, Vasp (94 pontos); 2º lugar, Cruzeiro (86 pontos); 3º lugar, Varig (81 pontos); 4º lugar, TransBrasil (25 pontos). Comemorando o encerramento da Olimpíada e em homenagem ao Dia dos Comissários (31 de maio) no dia 29 de maio (às 19 horas) houve um grande coquetel-dançante no Buffet Érico.



# “S” SIGNIFICA STRESS

Dr. John J. Dreher  
University of Southern California

Nessas animadas manhãs de inverno, quem passar perto do hipódromo de Santa Anita pode avistar e mentalmente calcular mais de um milhão de dólares de carne equina passando em frente dos seus olhos. Todos sabem que os cavalos são valiosos e que grandes cuidados são tomados para mantê-los em forma física máxima. Alguns são tão nervosamente afinados, que cães são destacados para com eles dormir em suas cocheiras — e tudo isso para manter esses luzidios fardos de dinheiro em calmo e repouso estado, para suas apresentações na posição de largada. Por alguma razão, parece que às vezes nos esquecemos que gente tem também um valor em dinheiro. Por exemplo, enquanto você anda pelo corredor de um avião de passageiros, pode calcular o valor de cada passageiro, não apenas porque ele comprou o bilhete da companhia, mas porque custou à sociedade \$300.000 trazê-lo do berço ao assento 23C. Além disso, esse passageiro tem uma capacidade potencial de ganho em sua vida, de algo da ordem de meio milhão de dólares. Em outras palavras, todos (incluindo você) valem mais do que muitos pequenos negócios. Você tem uma carga terrivelmente valiosa e ela é o acúmulo de tensões emocionais, físicas e financeiras.

A tensão é uma coisa interessante. Enquanto falamos dela aqui, há uma força que tende a desequilibrar um organismo vivo e essa força pode ser a pressão de um negócio a se realizar, um serviço de jantar demorado, uma condição médica, exaustão, preocupação com assuntos de família — em suma, quase tudo que ocorre no processo da vida. A tensão é algo que ninguém pode evitar, nem deve tentar fazê-lo. Ela é parte da vida e o único momento em que desaparece, é quando você próprio desaparece. Sua preocupação por si mesmo e seus passageiros, é simplesmente a de amenizar as reações negativas que afloram, quando ocorre uma sobrecarga de tensão.

Daqui por diante, não interessa muito se o ocupante do 23C é homem ou mulher — as mesmas coisas aplicam-se a ambos. Vamos dar uma boa olhadela no 23C, porque ele é a sua principal preocupação da decolagem ao pouso.

Do nosso ponto de vista neste trabalho, achamos que Charlie é um computador muito complicado e auto-suficiente, que trouxe consigo para bordo outras coisas além da sua valise e um horário de vôos. Uma dessas coisas é uma biblioteca intrincadamente arquivada durante talvez quarenta anos ou mais, versando sobre felicidade, desapontamento, ambição, terror, amor, tragédia e triunfo. Essas coisas têm muito a ver com o modo de agir de Charlie e com a sua visão do mundo exterior. A mente subconsciente, que neste caso é a seção de arquivo, é algo irracional. Ela simplesmente arquiva o que se passou, sem fazer qualquer julgamento quanto ao incidente ter sido

importante ou não, lógico ou não, ou se devesse ser lembrado ou não. A seção de arquivo tem apenas uma tarefa e a cumpre com tímida eficiência, isto é, fielmente. O resultado de todo esse processo é que, enquanto Charlie vai de casa ao escritório, ao aeroporto, para a cama ou de volta à casa, é continuamente avisado pelo seu subconsciente de que toda a informação recebida, deve ser vista à luz do que lhe aconteceu ao longo do caminho. *Esta é a razão pela qual um incidente que pode divertir uma pessoa, poderá enraivecer outra.* É por isso que um passageiro “irracional” parece exagerado. Nada poderia ser menos verdadeiro — ele é “racional” porque age de acordo com os sinais que recebe do seu controle interno. Você e eu não sabemos que o controle interno e, como resultado o comportamento, não se ajusta com o da gente normal, isto é, você e eu. Bem, é outro tanto para a herança histórica de Charlie. O que acontece entre a decolagem e o pouso pode ter muito mais a ver com a felicidade dele e com a sua também.

Para estudar isso, vamos considerar em certo detalhe o que produz o tique-taque no Charlie e, incidentemente, como reajustar o seu relógio, se é isto que a situação requer. O que se segue é uma descrição muito simples do 23C (e, naturalmente, de você).

A presente versão desse computador de meio milhão de dólares sentado no assento 23C, possui um projeto incomparável e que exigiu 500.000 anos de engenharia, para chegar ao modelo atual. Esta é provavelmente a peça de equipamento jamais vista, que não traz um manual de instrução, porque é auto-suficiente. É movimentada por uma pequena bomba de uma libra, auto-lubrificável e auto-reparável (até certo ponto), que opera constantemente durante cerca de 70 anos. Falha da bomba, conforme você pode imaginar, é muito sério, e altos níveis de tensão durante um período de tempo afetam sua operação; uma tensão violenta pode causar a sua completa parada, embora você possa fazê-la funcionar novamente, se recebeu instrução sobre ressuscitamento cardio-pulmonar. Essa bomba é sustentada por um pequeno computador em-linha (o fígado), que faz cerca de 200 julgamentos e correções por dia, no equilíbrio bioquímico do organismo. O fígado, por sua vez, está em constante comunicação com muitas seções reguladoras (a tireóide, o pâncreas e a pituitária), para se assegurar que elas ajam em cooperação recíproca e que libertem seus produtos químicos na hora certa e em quantidades adequadas. Como todos os complexos de computador, este em particular gera uma boa quantidade de calor, exigindo assim um sistema de resfriamento e aquecimento de incrível precisão. O resfriamento e o aquecimento devem ser regulados dentro de fração de um grau, a despeito da temperatura externa, ou os sistemas internos começam a funcionar furiosamente. Isto é conseguido por um notável sistema hidráulico, nada diferente do radiador de um carro — o sangue. A Natureza muito sabiamente colocou um

pouquinho mais de sangue do que é necessário para operação, para o caso de um vazamento no sistema, o que às vezes ocorre, quando é cortado ou furado. Entretanto, esse mesmo fluido contém uma substância para reparo, que cuida eficientemente de pequenos vazamentos (você se lembra como os vazamentos de radiador do velho Ford Modelo T eram reparados, atirando-se dentro migalhas de biscoito de trigo integral, para circular até atingir o furo e aí formar uma massa viscosa?) por meio de um coágulo formado por um elemento chamado fibrinogênio que, em contato com o ar cria um material filamentosos chamado fibrina sobre a superfície da perfuração ou corte, em um processo automático de remendo.

A estrutura do computador é uma invenção maravilhosa. Consiste de aproximadamente 20 libras de robustos montantes ôcos, ligados a cerca de 600 motores individualmente ativados (os músculos). Dentro dos membros ôcos há uma série de fábricas químicas, constantemente ocupadas na fabricação de anticorpos e corpúsculos de sangue, para manter toda a usina em funcionamento. No curso normal dos eventos, é necessário que todo o conjunto se movimente por períodos de alguns minutos, de modo a distribuir as tensões e auxiliar a circulação. Se o instrumento é amarrado a um assento por longos períodos, essa tensão interna toma-se a pressão principal, que se manifesta tanto por extremo desconforto como por uma sensação de inquietude. Portanto é uma boa idéia encorajar o 23C a mudar ocasionalmente a sua base de operações, se a oportunidade se apresenta. Lembre-se que a pessoa imóvel está gerando tensões que um pouco de exercício elimina.

O 23C também tem necessidade de combustível como qualquer outra usina em operação e é aqui que você, como atendente da cabine, tem um papel vital. Felizmente, o motor que você reabastece com uma bandeja de filé e batatas, pode ingerir quase que qualquer espécie de combustível em uma viagem curta, embora você e as companhias aéreas saibam que há um definitivo efeito de bem-estar no passageiro, quando ele avista uma refeição de alta qualidade se aproximar pelo corredor. Eis a primeira deixa para aliviar a tensão dos passageiros — a eminente promessa de comida. A este respeito, não se esqueça você mesmo de manter o nível de açúcar no sangue, com alimentos de duração de proteínas, tais como carne, amêndoas, queijos, etc. que lhe permitirão dar socos com um alto grau de eficiência. Lembre-se que enquanto os doces lhe dão uma súbita elevação no nível de açúcar do sangue, isso será seguido por um período de abaixamento (hipoglicemia temporária) e durante o qual você não funcionará no máximo de eficiência. Incidentemente, é importante ter em mente esse ponto, ao levar ao piloto e copiloto qualquer espécie de comida ou refeições ligeiras, particularmente estas. Algumas frutas, amêndoas ou queijo ao invés da tradicional barra de doce, ajuda a manter pronto e alerta o processo de tomada de decisões.

Você já tem experiência de primeira mão com os sistemas de eliminação do 23C. Em sua rotina normal, o complicado conjunto de válvulas e controles dos sistemas, são muito bem ajustados por relógios internos, que operam sem muito transtorno. No ar, entretanto, o confinamento a uma poltrona por longos períodos, conjugado com certas ansiedades, pode modificar drasticamente o seu equilíbrio bioquímico, tirando essas rotinas de seqüência e gerando reações de severa tensão, particularmente se os compartimentos sanitários estiverem ocupados. Embora não haja muito que você possa fazer para remediar a situação, pode pelo menos reconhecer que pressões desse tipo podem e geram comportamentos de diferentes graus, em alguns casos bastante violentos.

Embora o sistema de eliminação tenha um tempo normal de operação, você já viu (e provavelmente experimentou) que o medo pode acelerar consideravelmente esse processo, sendo a aceleração proporcional à quantidade de terror. Manter um ar de calma e confiança de sua parte, pode fazer maravilhas com esses computadores em sua cabine. Não se esqueça, todos os seus sensores estão ligados no máximo, para captar cada sinal que você emita. Biologicamente falando, o objetivo final das centenas de subsistemas do corpo é o de fornecer adequado oxigênio ao cérebro. Em virtude do cérebro ser tão complicado e diverso em sua função, não gastaremos muito tempo em discussão aqui, exceto para dizer que, como o gerente de uma indústria, o cérebro é a “função gerencial” do corpo e tem as mesmas responsabilidades da alta gerência em qualquer parte. Os cursos de gerência gostam de dizer que qualquer coisa errada em algum lugar das operações de uma fábrica, é falha da gerência em algum nível. Talvez não estejamos portanto muito errados em dizer que o suave comportamento no ar, tanto seu como dos passageiros, seja também um problema de gerência, isto é, a operação e controle mental, seu e deles. Pelo menos, este é o mais poderoso método de controlar a reação da tensão.

Começemos com você. Se você passa muito tempo em cabine pressurizada, está, por assim dizer, vivendo no alto de uma montanha onde o ar tem menos que a normal quantidade de oxigênio. Agora, se em adição a isto você fuma, seu cérebro está sendo mal carregado de oxigênio. Por que? Porque a fumaça aspirada leva monóxido de carbono, que obstrui valiosos corpúsculos de sangue vermelho de tal maneira a não poderem levar oxigênio aos sistemas do corpo. Isto significa que a sua própria seção de gerência não está completamente em cima das coisas e, lembre-se, você é o responsável pelo avião. Portanto, você pode até certo ponto aliviar a tensão do seu próprio sistema não fumando. Em cerca de três meses todo o seu sangue terá sido reconstituído e você voltará à atividade na melhor forma.

Agora, falemos sobre o controle da tensão entre os passageiros. A Natureza ajuda neste sentido dando ao ser huma-



no uma notável resistência física aos elementos causadores de tensão. Ele não é muito diferente dos cães e cavalos de que falamos anteriormente, quanto a se sentirem incomodados por altos ruídos, calor e frio extremos ou a chuva batendo sobre a cabeça. Mas é muito diferente em relação à tensão mental, com que os cães e cavalos não têm que lutar. Tenha em mente, a menos que você esteja em um vôo de férias para algum paraíso dos Mares do Sul ou outro, que a maioria dos passageiros está em viagem de negócios e estes, são uma fonte primária de tensão mental. Muita gente, se lhe fosse dada a oportunidade, preferiria ser transportada instantaneamente daqui para lá como a tripulação em "Star Trek", sem perder tempo em trânsito, mas no presente isso não é possível; conseqüentemente, ficam por assim dizer, mantidos em confinamento enquanto durar o vôo. Você já observou que os passageiros reagem de modo diferente.

Alguns gostam de trabalhar em vôo, outros de dormir e outros de simplesmente relaxar. Um certo número deseja se divertir e distrair. Uns poucos ficam francamente aterrorizados. E eles estão em suas mãos. O que pode você fazer para diminuir a tensão e manter o nível baixo? Muito. Para começar, eles estão sentados e você em pé. Este é um grande ponto a seu favor e a primeira chave quanto ao seu papel. Pense sobre isto um minuto: em nossa sociedade um grupo de pessoas sentadas identifica alguém em pé, como estando ligado à autoridade de alguma forma. Se estiver vestindo um uniforme ou roupa característica, essa impressão é aumentada. Por que? Porque desde quando 23 Charlie era uma criança sentada na sala de aula, da escola ao ginásio, na igreja, no teatro e nas reuniões de negócios, o exemplo de uma audiência sentada e um líder em pé foi reforçado e o seu sistema sensorial o treinou para reagir inconscientemente dessa maneira. Você é, queira ou não sê-lo, o líder na cabine de passageiros. Agora, esta é uma grande responsabilidade, porque qualquer audiência é largamente influenciada pela atitude do líder. Se você for mal-humorado eles também o serão. Se você for brilhante e comunicativo, eles tentarão sê-lo também. Se você mostrar medo, eles experimentarão terror absoluto. Em suma, você é uma espécie de regente de orquestra que pode fazer de qualquer vôo uma sinfonia ou uma confusão completa. As distrações, tais como o cinema e a música stereo ajudam, é claro, a baixar os níveis de tensão embora alguns achem o cinema aborrecido. Nenhum, entretanto, ficará realmente aborrecido com o amigoso reconhecimento da sua presença, proporcionado pelo atendente da cabine. Esta é a grande chave para uma cabine confiante e feliz. Você pode tomar uma página do livro sobre os gerais dos tempos remotos. Júlio César era conhecido por suas caminhadas pelas fileiras dos seus soldados sentados, nas noites antes da batalha, para os acalmar, encorajar e reconhecê-los individualmente. César varreu o mundo então conhecido com essa técnica e suas tropas foram as melhores para fazê-lo.

E agora que o seu vôo terminou e todos os seus passageiros-computadores estão desembarcando para atender aos compromissos comerciais, será que você conseguiu algo? Aposto que sim! A última coisa colocada em seus sistemas de arquivo, foi a experiência de uma viagem relaxante e feliz, a mais poderosa espécie de publicidade que uma companhia aérea pode ter. Em poucas horas você terá outra fresca orquestra com que trabalhar e uma nova sinfonia a reger.

Fonte: Flight Safety Foundation • Boletim de Segurança da Tripulação da Cabine de Passageiros • setembro/outubro de 1977.

# BALANÇO GERAL

em 31 de dezembro de 1977

ATIVO		PASSIVO	
<b>IMOBILIZADO</b>		<b>NÃO EXIGÍVEL</b>	
311 - IMÓVEIS.....	455.413,68	411 - PATRIMÔNIO.....	4.265.901,39
312 - MOBILIÁRIO E INSTALAÇÕES.....	472.016,03	414 - F.G.T.S.....	25.766,59
313 - BIBLIOTECA.....	6.727,21		4.291.667,98
	924.156,92		
<b>REALIZÁVEL</b>		<b>EXIGÍVEL</b>	
321 - TÍTULOS DE RENDA.....	3.148.066,80	422 - DEPÓSITOS DE TERCEIROS.....	333.910,46
324 - DEVEDORES DIVERSOS.....	73.641,96		
327 - BCO. BOAVISTA S/A. - C/FGTS.....	25.766,59		3.247.475,35
<b>DISPONÍVEL</b>			
331 - CAIXA.....	46.973,04		
332 - DEPÓSITOS BANCÁRIOS			
Bco. do Brasil S/A - c/S.L.....	273.638,78		
Bco. do Brasil S/A - c/PEBE.....	370,00		
Caixa Econª Federal c/Sind.....	50.907,66		
Caixa Econª Federal c/Segrs.....	61.056,69		
333 - FIANÇA.....	21.000,00		
	453.946,17		
<b>TOTAL DO ATIVO.....</b>	<b>4.625.578,44</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO.....</b>	<b>4.625.578,44</b>

Reconhecemos a exatidão do presente Balanço Geral, realizado em 31 de Dezembro de 1977, cuja a soma do ATIVO e do PASSIVO importa em Quatro milhões seiscentos e vinte e cinco mil quinhentos e setenta e oito cruzeiros e quarenta e quatro centavos.  
RIO DE JANEIRO, 31 DE DEZEMBRO DE 1977.

Ass: HELIO RUBEN DE CASTRO PINTO  
Presidente

Ass: SILVIO DE MORAES  
Tesorero

Ass: LUCILIO DOS SANTOS OLIVEIRA  
Contador CRC-RJ 3.917-2

## DEMONSTRAÇÃO DA CONTA DE RESULTADO DO EXERCÍCIO DE 1977

RECEITAS		CONTRIBUIÇÕES REGULAMENTARES	
<b>RENTA TRIBUTÁRIA</b>		211 - GOVERNO FEDERAL C/EMPREGO E SALÁRIO.....	590.837,59
111 - CONTRIBUIÇÃO SINDICAL.....	2.953.329,15	222 - FEDERAÇÃO.....	394.131,73
<b>RENTA SOCIAL</b>		223 - CONFEDERAÇÃO.....	196.945,86
121 - MENSALIDADES.....	5.174.396,25	224 - P.E.B.E.....	968,74
<b>RENTA PATRIMONIAL</b>			1.182.883,92
133 - JUROS DE TÍTULOS.....	410.827,57	<b>ASSISTÊNCIA SOCIAL</b>	
<b>RENTA EXTRAORDINÁRIA</b>		231 - ASSISTÊNCIA MÉDICA.....	183.499,13
143 - INFRAÇÕES		232 - ASSISTÊNCIA DENTÁRIA.....	452.157,00
01 - Multas sobre Contribuição Sindical.....	5.806,96	235 - ASSISTÊNCIA JUDICIÁRIA.....	1.325.974,68
146 - BONIFICAÇÕES SOBRE SEGUROS.....	113.446,10	237 - AUXÍLIOS DIVERSOS.....	1.053.377,94
149 - EVENTUAIS.....	15.750,00		3.015.008,75
	135.003,06	<b>OUTROS SERVIÇOS SOCIAIS</b>	
<b>TOTAL DA RECEITA.....</b>	<b>8.673.556,03</b>	245 - AUXÍLIOS DE VIAGENS.....	29.807,00
<b>DESPESAS</b>		<b>ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b>	
<b>ADMINISTRAÇÃO GERAL</b>		256 - MEDIDAS DE DIVULGAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL.....	250.045,28
211 - DIRETORIA.....	97.478,23	259 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	211.984,11
212 - DEPARTAMENTOS.....	1.487.248,77		462.029,39
213 - SERVIÇOS.....	179.754,85	<b>DESPESAS EXTRAORDINÁRIAS</b>	
214 - EDIFÍCIOS - Conservação.....	104.098,18	262 - MULTAS.....	1.507,67
215 - DELEGACIAS.....	496.131,65	263 - DESPESAS C/ARREC. DA CONTRIB. SINDICAL.....	751,28
219 - DIVERSAS DESPESAS.....	173.443,32	264 - DESPESAS COM ELEIÇÕES.....	103.794,25
	2.538.155,00		106.053,20
		<b>TOTAL DO CUSTEIO.....</b>	<b>7.333.937,26</b>
		<b>RESULTADO POSITIVO DO EXERCÍCIO.....</b>	<b>1.339.618,77</b>
		<b>TOTAL GERAL.....</b>	<b>8.673.556,03</b>

Rio de Janeiro, 31 de Dezembro de 1977

Ass: HELIO RUBEN DE CASTRO PINTO  
Presidente

Ass: SILVIO DE MORAES  
Tesorero

Ass: LUCILIO DOS SANTOS OLIVEIRA  
Contador CRC-RJ 3.917-2

## SUJEIRA E INSETOS NO PARABRISA ENCOBREM OUTRO AVIÃO... CRIANDO UMA SITUAÇÃO COMO ESTA!



Wendell Dowling Illustrations



# ACROBACIA AÉREA

Prosseguindo na publicação de matérias sobre acrobacia aérea, extraídas da

Enciclopedia de Aviación y

Astronautica, Ediciones Garriga,

dedicamos o espaço deste número para

descrever as nove figuras básicas da acrobacia aérea (ver Quadro Sinótico - A Bússola nº 129, pág. 5)

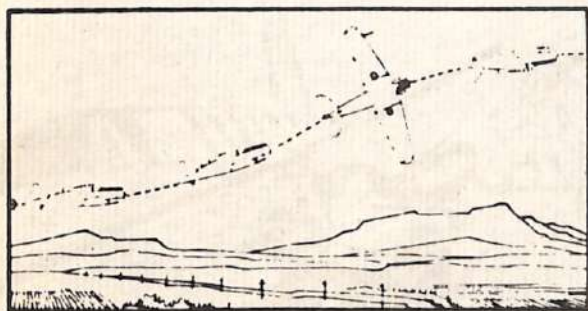
## 1 - VÔO RETO

**Vôo normal** - É o realizado por um avião que mantém as posições nas quais, por seu desenho e construção, se obtém a máxima sustentação. A forma mais correta do vôo normal é a do reto horizontal, que consiste em voar mantendo uma altura e uma direção constantes, com os planos paralelos ao solo. Na fase inicial de formação de um piloto é a primeira manobra que se pratica no ar, pois, durante a sua execução se aprende a manejar os comandos do avião e a empregar referências visuais externas para mantê-lo em posição correta de vôo. As referências visuais se determinam observando a posição de diferentes partes do avião (nariz, planos, etc) com relação ao horizonte, para que o vôo se efetue mantendo a altura e a direção. A referência mais usada é a posição do nariz. Estabelece-se com a ajuda do altímetro, de maneira que se este acusar uma variação na altura de vôo, a posição adotada não será a correta. Se o nariz se situa acima da posição correta com relação ao horizonte, o avião ascenderá; e se se situa abaixo, o avião baixará.

Ao fazer uma curva, os pontos de referência para o alinhamento do nariz irão mudando sucessivamente. Os movimentos do avião são obtidos pela aplicação de pressão nos comandos do mesmo. Estes estão situados de tal forma que as pressões deverão ser aplicadas na mesma direção do movimento que se deseja imprimir ao avião. Assim, para elevar o nariz acima da posição de vôo normal e subir, se fará pressão para trás (comando de profundidade) na alavanca de comando; se se quer baixar o nariz e descer, a pressão será feita para a frente (comando de profundidade). Se o que se deseja é virar para a esquerda, se inclinara a alavanca para esse lado ao mesmo tempo em que se pressiona suavemente o pé (comando de direção) esquerdo e, se se deseja virar para a direita, as pressões da alavanca e do pé serão feitas nesta mesma direção.

Para efetuar corretamente o vôo horizontal, como em qualquer outra manobra, é preciso comprovar constantemente todas as referências de posição estabelecidas e não concentrar-se em uma só durante um tempo excessivo. A comprovação da posição do avião através de todas as referências recebe o nome de "comprovação simultânea", técnica que o piloto deve chegar a dominar sem aparente esforço de sua parte.

**Vôo invertido** - É o realizado por um avião em posição inversa a do vôo normal, isto é, invertendo a posição da cabine com a do trem de pouso em relação ao solo. Nesta situação, ao estarem invertidos também os planos, a sustentação do avião será menor, razão porque nem todos os aviões reunirão condições adequadas para realizar este tipo de vôo acrobático. Os mais capazes são aqueles cujas asas tenham um perfil simétrico e sejam pouco estáveis, pois, desta forma, a perda de sustentação será mínima e tampouco haverá dificuldade para conservar a postura do vôo invertido e nela realizar manobras.



Nesta posição do avião, as ações de comando efetuadas com a alavanca, aparentemente têm efeitos diferentes dos realizados durante o vôo normal. Assim, voando invertido, se se leva a alavanca para a frente, o nariz do avião sobe em vez de descer como no vôo normal. Se, ao contrário, puxa-se a alavanca para trás, o avião picará. Ao levar-se a alavanca até o lado direito, a asa deste lado se elevará em relação ao plano horizontal e, por-

tanto, o avião virará para a esquerda seguindo a posição do piloto. O contrário acontece se a alavanca é levada para a esquerda. Na realidade, a ação do comando continua sendo no mesmo sentido, porém, estando invertidas as superfícies dos lemes e ailerons, os efeitos para a manobra também resultarão invertidos. Não acontece o mesmo com o leme de direção, que mantém sua posição relativa (vertical) ao solo e, portanto, sua ação conservará o mesmo sentido que no vôo normal.

Devido a estes efeitos de comando e a posição normal em que está o piloto, se faz necessária a prática assídua do vôo invertido para conhecer e dominar sua técnica. Este tipo de vôo não é verdadeiramente difícil, se se tem o treinamento adequado e se dispõe de um avião com as necessárias características aerodinâmicas e técnicas. Em princípio, qualquer avião capaz de realizar acrobacias e cujos sistemas de alimentação de combustível e de lubrificação do motor podem funcionar na posição invertida poderá realizar esta forma de vôo. Porém, além disto, como para a prática de todas as manobras acrobáticas durante as quais o avião é submetido a acelerações bruscas de diferentes sinais (G positivo e negativo), deverão ser empregados aviões que não sejam muito estáveis, de perfis e resistência adequados e com compensadores, principalmente de profundidade, muito efetivos.

As manobras que são feitas em vôo normal podem, em geral, ser feitas também em vôo invertido, sem mais que se ter em conta o efeito dos comandos e a diminuição da sustentação. Assim, por exemplo, para fazer uma curva se pressionará o pé de um lado e se levará a alavanca para o lado contrário, enquanto que a posição do nariz será mantida pressionando-se a alavanca para a frente. Por outro lado, as velocidades do avião durante o vôo e manobras no vôo invertido deverão ser ligeiramente superiores às normais, para compensar a diminuição da sustentação devido à posição inversa dos planos, razão porque também o ângulo de ataque destes deverá ser aumentado. Por isto, a posição do nariz do avião em relação ao horizonte, durante o vôo invertido, tem que ser mais elevada que durante o vôo normal.

O vôo invertido sustentado se emprega quase exclusivamente para exposições de vôo artístico. A entrada nesta posição pode ser feita por meio de diferentes manobras acrobáticas, tais como o meio-toneau, meio-looping e resvalo. Para a prática deste tipo de vôo, o piloto deverá ir fortemente seguro pelo cinto de segurança apropriado e os objetos da cabine devem estar bem afixados.

**Vôo de faca** - O vôo de faca, ou inclinado a 90°, é uma manobra acrobática que consiste em voar o avião mantendo os planos do mesmo em posição vertical em relação ao solo durante um tempo apreciável. Nestas condições, a sustentação do avião é proporcionada pelas superfícies da fuselagem e leme vertical, razão porque este tipo de vôo só poderá realizar-se com aviões que reúnam certas condições aerodinâmicas e estejam dotados com um motor de elevada potência.

Durante esta manobra os comandos do avião terão, aparentemente, efeitos diferentes que durante o vôo normal, já que para elevar o nariz deve-se atuar sobre o leme de direção mediante pressão com o "pé de cima", e para picar deve-se fazê-lo com o "pé de baixo", enquanto que acionando o comando de profundidade (alavanca) para trás ou para a frente faremos com que o avião vire para um ou outro lado em relação à direção de vôo.

A entrada em vôo de faca só pode ser realizada mediante a execução de um quarto de tonneau para o lado que se deseja aumentando a potência do motor para manter a linha de vôo, pois será preciso compensar a diminuição da sustentação do avião. Também será necessário atuar sobre o compensador de direção para facilitar a ação dos pés sobre este comando. A ação sobre o controle de inclinação conserva o mesmo sentido e efeitos.

Como manobra acrobática, esta forma de voar é praticada em vôos de exibição de alta escola, pois se bem que em outros tipos de vôo o avião adquira a posição de vôo de faca esta é fugaz e dentro do marco de outra evolução acrobática ou manobra, como pode ser uma curva na vertical, um toneau de tempos ou um barril.

## 2 - CURVA HORIZONTAL

**Curva** - É a manobra de um avião com o fim de mudar de direção ou rumo de vôo. Para que o avião vire é ne-

cessário inclinar seus planos em relação ao horizonte. A rapidez da curva depende do grau de inclinação e da velocidade com que o avião se desloca na massa de ar. Para uma inclinação e velocidade dadas, o avião virará com uma determinada rapidez. A velocidade da curva é diretamente proporcional à inclinação e inversamente proporcional à velocidade de deslocamento do avião. Isto é, a uma maior inclinação a curva será mais rápida e a uma maior velocidade de deslocamento, com a mesma inclinação, se virará mais lentamente. Por isto, com uma determinada inclinação se obterá rápidas mudanças de rumo a velocidades menores do avião.

As curvas podem ser horizontais, se se realizam mantendo a altura de vôo, ou verticais se se executam ganhando ou perdendo altura intencionalmente. Tanto em um caso como no outro, e atendendo à inclinação dos planos, as curvas se classificam em três tipos: suaves, médias e fechadas ou pronunciadas.

## 3 - CURVA VERTICAL

**Curva ascendente de máximo rendimento** - É uma curva vertical que constitui uma figura elementar de acrobacia. Tem por finalidade ganhar a máxima altura possível enquanto se muda de rumo, chegando à velocidade mínima, porém sem que o avião entre em perda de sustentação. A prática desta manobra acostuma o piloto a coordenar as ações dos comandos, a perceber as



sensações do vôo em situações limites, assim como a dominar a entrada e saída em curva com diferentes velocidades. Emprega-se quando interessa ganhar altura com rapidez enquanto se muda de rumo, tal como pode ocorrer no transcurso de um combate aéreo.

**Curva fechada ou pronunciada** - É a que se realiza com cerca de 60° de inclinação. Emprega-se para mudanças de rumo rápidas ou em manobras de máximo rendimento do avião. Quando a inclinação para uma curva alcança um valor entre 60° e 90°, a curva se denomina *na vertical*, ou também como *curva sobre a asa*. Nesta posição a sustentação do avião será praticamente nula, pois só a fuselagem e o leme de direção a proporcionam, já que os planos estarão em posição vertical em relação ao solo (ver vôo de faca). Portanto, o avião tenderá a perder altura e velocidade rapidamente.

Esta manobra é especialmente importante por sua aplicação durante o combate aéreo, em que virar mais fechado que o inimigo constitui um dos princípios básicos da luta no ar. Também a empregam, no circuito de pouso, os aviões de alta velocidade (reatores) para diminuir rapidamente a velocidade e reduzir o raio de curva, tal como acontece na chamada "rutura", realizada em um ponto sobre a vertical da cabeceira da pista utilizada para o pouso.

**Curva média** - É a curva normal de cerca de 40° de inclinação em relação a linha do horizonte. É utilizada para grandes correções de rumo, em manobras de tráfego de aeródromos, nas descidas planadas e em manobras de treinamento, tais como perda de velocidade com potência mínima de motor.

**Curva suave** - É a de pequena inclinação, aproximadamente de cerca de 20° ou menos. É empregada para pequenas correções de rumo, nas subidas e nas descidas, e em curtas manobras de treinamento, como são as perdas de sustentação com motor.

**Técnica da curva** - A técnica a ser empregada na execução das curvas com um avião consiste em coordenar a ação de três comandos: de inclinação lateral, de direção e de profundidade. Para realizar uma curva leva-se a alavanca lateralmente e, quase ao mesmo tempo, pres-



# AREA (II)

siona-se o pedal correspondente na direção da curva que se quer fazer. Ao mesmo tempo, e com o fim de conservar a altura de vôo, é necessário pressionar a alavanca para atrás, para que a posição do nariz do avião em relação ao horizonte se mantenha, ou seja ligeiramente superior à do vôo horizontal, com a finalidade de compensar a perda de sustentação vertical. Nas curvas suaves e médias, esta elevação do nariz é muito pequena, porém ao aumentar a inclinação, a elevação também deve ser aumentada. Uma vez alcançada a inclinação desejada, deixarão de ser pressionados os comandos de inclinação e de direção para que a inclinação se mantenha, porém não se afrouxará a pressão para trás na alavanca, com o fim de conseguir que o nariz conserve sua nova posição no horizonte.

Para sair de uma curva devem ser aplicadas sobre os comandos pressões coordenadas, porém em sentido contrário. Nas curvas de grande inclinação, o efeito dos comandos de profundidade e direção se invertem devido a que o plano fixo de deriva, que no vôo normal é vertical em relação ao solo, ficará em posição quase horizontal, e o de profundidade adotará a posição vertical, com que se invertem os respectivos lemes. Portanto, ao se produzirem grandes inclinações dos planos, para manter a posição do nariz em relação ao horizonte deve-se atuar sobre o comando de direção (pé contrário ao da curva, ou pé de cima), enquanto que o deslocamento em direção se obtém mediante a pressão para trás do comando de profundidade.

## 4 - PARAFUSO

**Parafuso.** É uma situação anormal no vôo de um avião, produzida por uma repentina e brusca perda de sustentação, durante a qual aquele cai abandonado à força de gravidade, girando sobre si e descrevendo no seu centro de gravidade uma trajetória helicoidal. Durante os primeiros giros, o eixo longitudinal do avião varia sua posição em relação ao horizonte até alcançar e manter um forte ângulo de picada.

Durante a manobra existe um equilíbrio entre as forças de inércia e as forças aerodinâmicas. O ângulo de ataque é superior ao ângulo de sustentação máximo, razão porque a asa se encontra em perda.

A entrada em parafuso pode ocorrer a partir de qualquer posição de vôo e, pela forma repentina e inesperada com que se produz, pode surpreender e confundir o piloto se não tem conhecimento prévio da manobra, o que também pode dar lugar a que o próprio piloto agrave a situação se não souber utilizar corretamente os comandos para sair dele. Portanto, a recuperação ou saída de um parafuso, como a de tantas outras manobras, não deve ser obtida com improvisações, mas deve ser conhecida, praticada e dominada perfeitamente por todos os pilotos desde o momento em que se disponham a voar solo pela primeira vez.

O parafuso, praticado como exercício, é uma manobra acrobática básica, cujo caráter acrobático provém, não da manobra em si, cuja execução não requer nada especial da arte de voar, mas do conhecimento e domínio da técnica que se deve empregar para entrar e sair dele quando se realiza intencionalmente.

Para que se produza um parafuso é preciso que os comandos do avião estejam, e se mantenham, em uma posição determinada: do contrário, o parafuso não acontecerá, pois a perda de sustentação em um avião cujos comandos não estejam na posição requerida, normalmente sucederá que este entre em descida que se realizará segundo uma destas três formas de vôo: picado, planado ou planado espiral. Qualquer das três será fácil de controlar atuando normalmente sobre os comandos.

Os tipos de parafuso que podem ser considerados são: o normal interior e exterior, o chato e o ascendente.

**Parafuso normal interior.** Este é o tipo de parafuso que com mais facilidade e frequência se produz. Durante ele, a cabine do avião se mantém na parte interna do giro, e a força centrífuga será constantemente positiva, quer dizer, manterá o piloto apertado contra o assento.

A técnica a empregar para a execução deste parafuso, começa colocando-se o avião em vôo reto horizontal e reduzindo a potência do motor, com o fim de alcançar quanto antes a velocidade mínima adequada para a manobra, e também para evitar danos a este e reduzir a perda de altura durante a queda. Em conti-

nuação, e mantendo o comando de direção centrado, aumenta-se o ângulo de ataque das asas, elevando a posição do nariz cerca de 30° acima do normal. À medida que a velocidade for diminuindo, será necessário pressionar para trás a alavanca, para manter o nariz em sua posição elevada. Quando se inicia a perda de sustentação, o que poderá ser reconhecido antecipadamente por uma ligeira trepidação no avião, se pressionará (pé a fundo) o comando de direção correspondente ao lado a que se quiser fazer o parafuso. Com isto, o avião receberá um impulso para iniciar os giros e aproximar-se mais da perda. Neste momento o manche será trazido completamente para trás e o avião, com um movimento para o lado em que atua o leme de direção, entrará em parafuso. Ao acionar o comando de profundidade na forma prescrita, se conseguirá que a fraca corrente de ar que circula ao redor das asas produzindo ainda sustentação nelas, se desloque brusca e totalmente, com o que se agravarão as condições de perda e, como o avião já havia recebido um impulso inicial pela ação do leme de direção, se conseguirá colocá-lo em parafuso. É necessário destacar que, se bem que aparecem claramente diferenciados e distanciados os momentos em que se deve atuar sobre os comandos para a execução da manobra, na realidade é praticamente simultâneo pela rapidez com que se deve realizá-lo.

Não é fácil conseguir que um avião entre em parafuso, já que os conhecimentos atuais sobre aerodinâmica e as técnicas empregadas no desenho e construção de aviões, têm afastado notavelmente as possibilidades de que aconteça involuntariamente, chegando-se inclusive a empregar mecanismos de alerta para indicar ao piloto a proximidade da entrada em perda. Por isso, a manobra intencionada tem de ser feita com decisão e oportunidade, pois do contrário se produzirá uma simples perda de sustentação fácil de ser resolvida pelo piloto, atuando normalmente sobre os comandos. Pode até acontecer que em alguns aviões, para obrigá-los a entrar em parafuso, seja necessário recorrer a outras ações complementares além das já descritas, tais como: levar momentaneamente o comando lateral (manche) em sentido contrário ao do giro do avião, ao mesmo tempo que para trás, com a finalidade de que a corrente de ar que ainda possa circular aderida à ponta das asas seja totalmente desprendida. Outra forma de ajuda para provocar a entrada em parafuso pode ser cabrando excessivamente o nariz do avião com um regime mais elevado do motor, o que permitirá atrasar o momento da entrada em perda e que esta se produza de forma mais repentina e brusca.

Durante o parafuso deve-se manter os comandos na posição requerida para a entrada, isto é: pedal de direção com o pé a fundo e manche centrado e completamente atrás. Se não se fizer assim, permitindo que os comandos fiquem em posição mais ou menos centrada, o parafuso cessará. Apesar de que normalmente o comando de inclinação lateral se mantém em posição central, o avião, durante a manobra, terá inclinado a asa interior do giro, porque o ângulo de ataque será maior neste que no plano contrário. A consequência é que a asa exterior ao giro terá tendência de "voar" por cima da interior, o que, unido à ação lateral do vento relativo, determina o giro do nariz.

Ao entrar o avião em parafuso, o nariz desce em relação ao horizonte até uma posição quase vertical, ao mesmo tempo que se inicia o giro sobre o eixo longitudinal daquele. Cada tipo de avião, inclusive cada avião, tem uma forma diferente de fazer os parafusos, com oscilações mais ou menos acentuadas da posição do nariz e diferentes velocidades de rotação. Em geral, a posição do nariz durante a manobra e a velocidade de giro dependerão da velocidade de entrada nela e da oportuna aplicação e decisão do emprego dos comandos, assim como da própria posição de nariz alto, ou baixo, no momento de atuar sobre estes.

No parafuso normal, o vento relativo incide sobre os lemes segundo um ângulo muito pequeno, porém suficiente para proporcionar certo comando. Graças a ele, para sair ou recuperar-se de um parafuso deste tipo, bastará atuar sobre os comandos em sentido inverso ao descrito para a entrada nele. Em primeiro lugar, e retendo o manche atrás, se exercerá a máxima pressão contrária no leme de direção (pé contrário a fundo). Isto reduz a velocidade de rotação do avião. Instantes depois deve-se levar decidida e totalmente o manche à frente, com o que diminuirá o excessivo ân-



gulo de ataque das asas, rompendo-se a perda, devendo cessar então a rotação, isto é, o parafuso, porém ficando o avião em forte picada. Neste momento se centrará o leme de direção, iniciando-se a recuperação ou nivelamento do avião mediante pressão para trás no manche. Neste ponto deve-se evitar a brusquidão ou uma excessiva pressão sobre o manche, para não provocar uma nova perda de alta velocidade. Uma vez nivelado o avião, restabelece-se o regime de motor adequado ao vôo nivelado.

Como durante este tipo de parafuso, a força centrífuga criada pela rotação comprime contra o assento o piloto, este, se não consegue recuperar o comando e precisa abandonar o avião, dificilmente poderá vencer esta força para lançar-se de pára-quadras. Neste caso, deverá tentar-se passar do parafuso interior para exterior ou invertido, empurrando o manche totalmente para a frente, com o que a força centrífuga atuará em sentido contrário, tendendo a expulsar o piloto de seu assento e facilitando-lhe assim a saída do avião.

**Parafuso invertido ou exterior.** É semelhante ao normal, porém neste o avião gira com a cabine para a parte externa da rotação, atuando sobre o piloto a força centrífuga em sentido contrário ao que acontece no parafuso normal. Para esta posição do avião, o comando de profundidade deverá estar na parte oposta do parafuso normal, isto é, totalmente para a frente (manche ao pé) enquanto que os laterais e de direção estarão em posições iguais que no parafuso normal.

As características deste parafuso comparadas com as do normal são muito parecidas, exceto que se per-



de mais altura e que a força centrífuga tenderá a atirar o piloto de seu assento. Pode acontecer o parafuso invertido quando se quer colocar o avião em vôo invertido mediante um meio looping; durante o vôo invertido se se faz um tonel com o nariz muito elevado; quando se avança demasiado o manche nas curvas a partir de vôo invertido; quando não se reage a tempo no momento da saída de um tonel rápido invertido, ou quando se fez este com pouca velocidade. Em todos os casos, ao levar o manche excessivamente para a frente, o ângulo de ataque se torna crítico e sobrevém a perda. Se neste momento atua-se inadequadamente sobre o comando de direção, o avião pode entrar em parafuso invertido.

A técnica habitual para fazer um parafuso invertido consiste em situar o avião em vôo invertido mediante qualquer manobra (meio looping, meio tonel, etc.). Uma vez nesta posição, reduz-se o motor e se avança o manche suavemente para levantar o nariz e alcançar a perda de sustentação. Neste momento levase um ou outro pé (direção) a fundo, e o manche completamente à frente. Se for preciso, também se levará o manche ao lado oposto ao do pé utilizado. Com isto o avião entrará em parafuso. A saída se fará invertendo os comandos, isto é, pressionando a fundo e em sentido contrário o leme de direção e levando o manche para trás até que cesse o giro do avião. A seguir se centrarão os comandos e se nivelará o avião como na saída de uma picada ordinária. Deverá atuar-se atentamente e com rapidez, pois ao puxar o manche para trás pode passar-se a um parafuso normal.

Esta manobra deve praticar-se com aviões capazes de voar invertido, para conhecimento e domínio da mesma em caso de entrar nela involuntariamente.

**Parafuso chato.** Neste parafuso, o avião mantém seu eixo longitudinal em uma posição próxima à horizontal em relação ao solo. As diferenças fundamentais entre este tipo de parafuso e o normal são menor ângulo de picada, velocidade de giro maior, queda mais lenta e menor raio do círculo do parafuso.

A entrada de um avião em parafuso chato depende, não só de suas características aerodinâmicas, como também da distribuição dos pesos do avião, regulação, etc. Voluntariamente é muito difícil conseguir. Só com aviões especialmente preparados para acrobacia, dotados de leme e ailerons potentes, pode-se comandar a entrada neste parafuso. A técnica de sua execução é a mesma que para o parafuso normal, com a diferença de que o manche, além de estar todo para trás, deve ser colocado no lado contrário do giro do avião, isto é, ao lado contrário do pé que estiver avançado. O momento adequado para levar o manche para o lado, será quando o avião houver dado a primeira meia volta do parafuso, não entrando em parafuso até a segunda volta. Se se aumenta a potência do motor durante a execução da manobra, o parafuso ficará mais chato e a velocidade de rotação do avião será maior. Durante este parafuso o velocímetro manterá uma velocidade mínima constantemente.

Em um parafuso chato, os lemes do avião ficarão ineficazes quase por completo, porque o vento relativo, que no parafuso normal incide neles formando um pequeno ângulo com a direção de deslocamento do avião, neste atua de través, de forma que os lemes de profundidade ficarão completamente eliminados ao não incidir o ar sobre o seu bordo de ataque, e o leme de direção, como recebe o vento em um só lado, só por este poderá ter comando. Por isto, para sair de um parafuso chato não terá sentido utilizar o leme de profundidade, ainda que seja conveniente centrar o manche, já que, se assim não se proceder, na maioria dos aviões, principalmente de hélice, este leme pode fazer anteparo ao de direção, anulando parte do pequeno efeito que deste pode-se obter. Em consequência, a técnica a empregar para sair de um parafuso chato consistirá em tratar de convertê-lo em um normal, levando o manche ao centro ou ao mesmo lado do pé que estiver à frente, e quando os lemes estiverem atuantes por haver o avião recuperado a velocidade, proceder à saída do parafuso normal. Porém, se passadas mais de duas voltas não se consegue entrar em parafuso normal, então será necessário recorrer a outras reações que não sejam aerodinâmicas, tais como mudanças bruscas na potência do motor, variações no regime de rotações da hélice se o avião é deste tipo, ou fazer movimentos violentos com o leme de direção, tudo isto com o propósito de modificar a posição do avião para chegar, se possível, a um parafuso normal e, uma vez que o vento relativo tenha efeito sobre os lemes, recuperar o controle do avião de acordo com a técnica adequada à nova situação ou parafuso resultante.

**Parafuso ascendente.** Consiste em imprimir ao avião, enquanto realiza uma subida vertical, rápidos giros sobre seu eixo longitudinal semelhantes aos realizados em um parafuso descendente normal.

Realmente, este é um falso parafuso, porque ao produzir-se o movimento de rotação próprio desta manobra, o avião não se encontra em perda de sustentação nem fica abandonado à atração da gravidade, tal como acontece em um parafuso normal, por ser necessário que a velocidade de avanço do avião seja elevada a fim de poder manter a subida vertical do mesmo, enquanto se efetuam as rotações. Por isto, mais que um parafuso trata-se da execução de um ou vários tonéis rápidos, normais ou invertidos, realizados com o avião em posição de subida vertical.

Pratica-se como treinamento para adquirir domínio e desembaraço no manejo do avião e em exhibições acrobáticas e concursos, para o que se fixa de antemão o número de giros que devem ser dados.

A técnica a ser empregada na execução deste parafuso consiste em adquirir uma alta velocidade, mediante o aumento da potência do motor e da ajuda de uma picada. Obtida a velocidade necessária de acordo com o tipo de avião que se voa, leva-se o manche progressivamente para trás, até que o avião suba verticalmente. Nesta posição atua-se rápida, quase bruscamente, sobre os comandos como se faz para executar um tonel rápido. O avião girará sobre seu eixo longitudinal até que a diminuição da velocidade ascendente imponha o fim da manobra. Um pouco antes que esta velocidade chegue à mínima de sustentação e para evitar o resvalo de cauda ao iniciar-se a queda e também a entrada em parafuso descendente, centram-se os pés e leva-se o manche todo para trás, com o que o avião executará um meio looping, recuperando assim o vôo normal. Esta saída também poderá efetuar-se mediante qualquer outro procedimento que proporcione o adequado controle do avião.

## 5 — QUEDA DE ASA (renversement)

**Queda de asa.** Manobra acrobática, conhecida também como *renversement*, cujo fim é inverter o rumo do avião em 180°, porém mantendo-o em todo momento sobre a mesma rota inicial.

É uma das figuras básicas ou *mães* da acrobacia aérea, muito utilizada nas exhibições acrobáticas não só pelas dificuldades de sua perfeita execução, como porque também permite inverter os rumos empregando um espaço muito reduzido, de maneira que o avião pode assim permanecer dentro dos limites fixados para suas evoluções. A figura desenhada por esta manobra tem grande semelhança com o chamado *falso looping* (recuperação vertical), diferenciando-se deste já que sua execução exige uma total precisão ao ter que alcançar o avião posições previamente determinadas, enquanto que no looping falso só se pretende recuperar o vôo normal, evitando uma perda, sem que o avião tenha que passar corretamente por pontos determinados.

Há duas variantes principais da queda de asa, desde que para efetuá-la se empregue uma subida vertical ou com ângulo de 45°.

Para a execução desta manobra, uma vez adquirida a velocidade necessária segundo o tipo de avião, inicia-se e se mantém uma subida vertical (ou com 45°) e quando a velocidade atinge a de perda se pressionará a um ou outro lado o leme de direção de forma enérgica, quase brusca, com o que o avião iniciará uma curva rodando sobre seu eixo vertical (curva sobre a cauda), em uma aparente queda sobre a asa do lado que se quer virar. Ao mesmo tempo que se pressiona o leme, deve-se inclinar o manche no mesmo sentido para ajudar a ação do pé, mas em seguida deve-se levá-lo ao lado contrário para manter a inclinação das asas e evitar que o avião entre em vôo invertido. Quando o avião houver girado 90°, a posição de seu eixo longitudinal será paralela ao solo e perpendicular à direção de entrada na manobra. Deste ponto e continuando a pressão sobre o leme de direção para o mesmo lado, o avião continuará sua queda sobre a asa perdendo altura e girando sobre si até inverter o rumo 180°. A posição do avião será agora a de um vôo picado vertical, do qual se passará à linha de vôo normal, devendo terminar-se a manobra sensivelmente à mesma altura de vôo e sobre a mesma rota de entrada, porém com rumo oposto. Para a correta execução desta figura é imprescindível apoiar-se em pontos externos de referência visual.

## 6 — QUEDA DE CAUDA

**Resvalo de cauda.** Manobra acrobática que consiste em fazer que o avião desça verticalmente porém com a cauda para a frente, de forma que a corrente de ar sobre os lemes e superfícies de sustentação incida em sentido inverso ao de deslocamento normal daquele. Devido a isto, o resvalo de cauda deve ser praticado somente com aviões cujos lemes sejam capazes de re-

sistir a esse esforço em sentido contrário, pois existe um risco evidente de que tais lemes se danifiquem. Acidentalmente pode-se chegar a esta situação de resvalo de cauda, quando em posição de subida vertical e com velocidade próxima à de perda, o piloto leva o manche completamente para trás ou para a frente. Para evitar a entrada em um resvalo não desejado, pode-se recorrer à execução de uma manobra específica de recuperação (V. recuperação vertical).

Segundo as diferentes formas de saída do avião da manobra, se distinguem quatro variantes do resvalo de cauda a partir da posição de vôo normal, e outras quatro partindo do vôo invertido. Estas diferentes saídas se obtém atuando sobre o leme de profundidade ao iniciar-se o resvalo e durante o resto da manobra. Para a execução de qualquer destes resvalos, deve-se por o avião em posição de subida vertical, mantendo a direção durante a subida com os pés centrados. Desta maneira se espera a proximidade da perda. Ao iniciar-se o resvalo ou queda deve-se reduzir completamente a potência do motor e levar-se o manche, centrado, completamente para trás ou para a frente, conforme se deseje a queda do nariz. Com os comandos em uma destas posições, o avião, em perda de velocidade, cairá verticalmente com a cauda para a frente durante um curto espaço para logo, por si mesmo, baixar o nariz e entrar em picada normal. Se o manche foi levado para trás, o avião basculará para a frente, baixando o nariz e adotando a posição de uma picada normal. Quando o nariz houver baixado sensivelmente, deve-se ceder o manche para a frente para ajudar a entrada em picada e, depois de adquirida uma velocidade conveniente se levará o manche para trás para recuperar a posição normal de vôo. Uma variante desta manobra consiste em efetuá-la tal como foi descrito, porém na saída, ao entrar em vôo picado, ir cedendo progressivamente o manche para a frente na medida necessária para que o avião efetue a saída em vôo invertido. Se o manche, no cimo da manobra tiver sido levado para a frente, o avião basculará para trás, passando por posições análogas às da segunda parte de um looping, tendo em conta que quando for entrar em vôo picado se iniciará o alívio no manche até que o avião volte à posição normal de vôo horizontal. Outra das variantes do resvalo de cauda se obterá se à saída desta última manobra, e depois de levar o manche ligeiramente para trás para facilitar a entrada em vôo picado, volta-se a levar este para a frente para que o avião continue seu vôo saindo em posição invertida.

Se o avião realiza a subida vertical anterior ao resvalo partindo da posição de vôo invertido, poderão ser executadas outras quatro variantes de queda de cauda, cujas diferenças com as respectivas anteriores estarão nas formas que o avião adota à saída das mesmas já que, se bem que a posição que o avião adquiere nelas sejam idênticas (vôo normal ou invertido), a direção de saída é oposta à da entrada.

O resvalo de cauda é uma manobra muito espetacular, que se pratica principalmente com fins de exibição e constitui uma das figuras básicas da acrobacia aérea.

## 7 — LOOPING

**Looping.** Manobra acrobática durante a qual o avião descreve uma circunferência ou um polígono com vários números de lados, em um plano vertical ao solo. Constitui uma das figuras básicas ou fundamentais da acrobacia aérea.

Os diferentes tipos de looping que pode-se executar classificam-se em "ascendentes" ou "descendentes", segundo a trajetória se situe acima ou abaixo da linha de vôo que o avião seguia ao iniciar a manobra. Todo looping ascendente ou descendente pode ser por sua vez, "interior" ou "exterior". É interior quando, em sua execução, a cabine do piloto fica para o interior ou centro da figura descrita pelo avião, e será exterior em caso contrário. Ocasionalmente, acontece que estas denominações podem ser substituídas pelas de normal ou invertido, respectivamente. Os loopings poligonais se classificam, por sua vez, segundo os lados que os formam, sendo mais praticados os triangulares, os quadrados, os hexagonais e os octogonais.

De todos estes tipos de loopings, os mais conhecidos e utilizados são o "circular ascendente interior" e o "circular descendente exterior", ainda que em acrobacia de alta escola compartilhem seu interesse com os diversos tipos de poligonais.

O looping circular ascendente interior, ou "looping normal", é por excelência uma das figuras acrobáticas mais fáceis de realizar e uma das mais divulgadas, pois se pratica não só com fins de exibição, como também como treinamento e aplicação nas manobras de combate aéreo e em ações de ataque ao solo. A técnica a empregar em sua execução consiste,



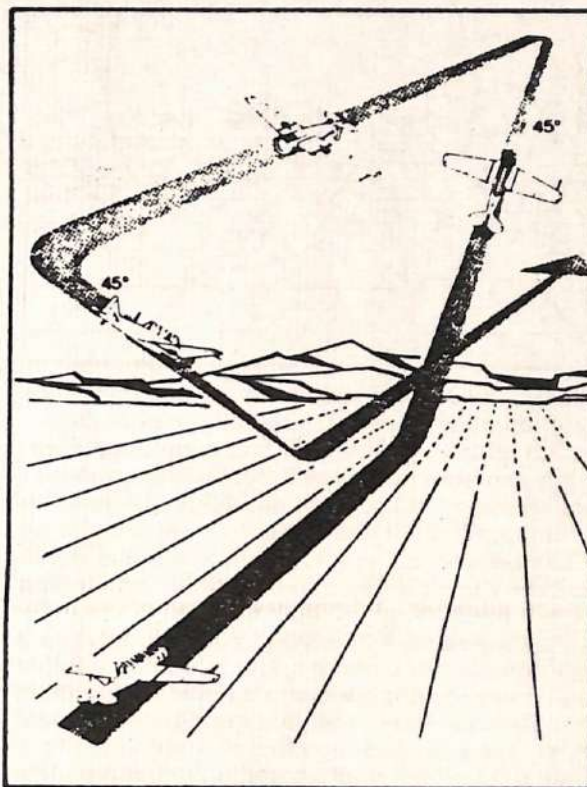
uma vez ajustada convenientemente a potência do motor e efetuada a compensação para o voo reto horizontal, em adquirir a velocidade adequada à manobra, geralmente mediante ajuda de uma ligeira picada. Quando se houver logrado a velocidade necessária, segundo o tipo de avião, se afrouxará a pressão exercida sobre o manche para a picada, permitindo que o nariz se eleve suavemente até o horizonte, mantendo ao mesmo tempo a direção e os planos nivelados. Quando o avião chegar à posição de voo reto horizontal, começará verdadeiramente o looping. Nesse momento deverá aumentar-se a pressão do manche para trás, de tal forma que a velocidade de deslocamento vertical do nariz se mantenha constante durante a subida. Ao fazer isto, o piloto sentirá a ação da força centrífuga apertando-o contra o assento. Quanto mais forte e decidida seja a puxada, maior será a velocidade de deslocamento vertical do nariz e a pressão contra o assento, pelo que esta poderá servir de ajuda para determinar a velocidade à qual se está executando o looping, pois se, por exemplo, a pressão sentida é pequena se terá uma indicação de que a puxada não é bastante rápida.

Durante a manobra, os planos devem-se manter nivelados com o comando dos ailerons, e a orientação deve ser controlada com o leme de direção. Ao deixar de ver o horizonte na frente do nariz, as referências externas se tomarão olhando lateralmente aos extremos de ambos os planos, para que suas distâncias à linha do horizonte sejam as mesmas. Quando se vai chegar à posição invertida, deverá mover-se a cabeça em linha reta e para trás com o fim de voltar a ver o quanto antes o horizonte com o nariz do avião e recuperar assim as referências iniciais. Na posição invertida, em que o avião terá a velocidade mais baixa da manobra, será conveniente afrouxar um pouco a pressão que se vinha exercendo no manche para trás, com o fim de evitar uma perda e para que a circunferência seja a mais perfeita possível. Não obstante, o piloto deve continuar sentindo pressão contra o assento.

Ao sair o avião da posição invertida e entrar em picada de descida, há que voltar a exercer a pressão na alavanca para trás, para que o nariz continue seu constante deslocamento no plano vertical da manobra e o avião chegue à posição inicial de entrada nela: a de voo reto horizontal. É conveniente, para conservar a orientação e permanecer no plano do looping durante toda a manobra, tomar como referência um trecho reto de uma estrada, e tratar de manter-se alinhado com ela durante todo o looping. Se esta figura se realiza com um avião de hélice, há que ter presente que o efeito de torção durante as baixas velocidades, na posição invertida, ou próxima a ela, será notável e que, nesses momentos, deverá atuar-se sobre o leme direito para evitar que o nariz do avião saia do plano da manobra. Além disso, se a hélice não tem nenhum dispositivo para manter constante o número de rotações durante a picada, no ramo descendente do looping, deverá reduzir-se o motor para evitar que a hélice ultrapasse o número de rotações permitidas para seu correto funcionamento. Em qualquer caso, também deverá reduzir-se a potência do motor, quando a velocidade adquirida durante a picada de saída seja excessiva e obrigue a uma recuperação forçada.

Outro dos loopings cuja técnica de execução é simples e que, além disto, com maior facilidade podem realizar uma maioria dos aviões capazes de efetuar manobras acrobáticas é o looping circular descendente exterior. Durante sua realização, a cabine ficará pela parte externa da circunferência descrita, o que dá lugar a que a manobra tome-se um tanto violenta e

incômoda para o piloto, já que a força centrífuga criada tenderá a separá-lo de seu assento (ao contrário do que acontece com o looping interior), ao mesmo tempo que o sangue se deslocará para sua cabeça, aumentando a pressão nela e, inclusive, dando lugar à ruptura de vasos sanguíneos, principalmente dos olhos, podendo também chegar à perda momentânea da visão (visão vermelha). Para sua execução será necessário empregar o compensador de profundidade em posição de picada, a fim de facilitar ao piloto a ação sobre o manche. Uma vez compensado o avião para a picada, porém sem perder altura de voo, se reduz o motor e com ele a velocidade, até os valores corretos para essa manobra, segundo o tipo de avião de que se trata. Nesse momento se inicia uma picada, retamente, levando progressivamente o manche para a frente, tratando de manter constante o raio da circunferência a descrever. Ao alcançar a posição inferior do looping deverá aumentar-se a potência do motor para que o avião consiga manter as velocidades adequadas durante o ramo ascendente da figura, até a recuperação da linha de voo normal. Se o avião com que se realiza a manobra é de hélice, os efeitos de torção serão notavelmente acusados pelo que deverá ter-se em conta e compensá-los mediante a oportuna ação do leme de direção.



Os loopings poligonais se efetuam mediante a combinação de trechos retos, ou linhas (em nível, em picada e em ascensão), unidos entre si mediante giros que não apresentam variação de rumos, mas que são ângulos de determinados números de graus. Praticam-se como treinamento e em exibições e competições de voo artístico.

## 8 - TONNEAU

**Tonneau.** Figura acrobática durante a qual o avião gira 360° (uma volta completa) sobre seu eixo longitudinal, conservando a direção do voo e mantendo, ou não, a posição relativa do nariz com respeito a uma referência externa relacionada com este fim.

Constitui uma das figuras básicas ou "mães" da acrobacia aérea que, além de proporcionar aos pilotos um magnífico treinamento para habituá-los a reconhecer posições de voo diferentes e a manejar os comandos quando estes atuam de forma oposta à normal, passa a fazer parte de muitas manobras acrobáticas e de combate como base das mesmas, pelo que sua prática e domínio é de vital importância para pilotos acrobáticos e da aviação militar. O tonneau pode combinar-se nas manobras acrobáticas e de combate, mediante giros completos ou frações deles. Neste caso, as expressões comumente empregadas para designar as diferentes partes de um tonneau são as de: 1/4 de tonneau (90° de giro), 1/2 tonneau (180° de giro) e 3/4 de tonneau (270° de giro).

Existem muitas variantes do tonneau, tais como: tonneau lento, voado (barril), de aileron, superlento, rápido e a tempos. Normalmente, todos se iniciam se um voo reto horizontal, ainda que a gama possa ser ampliada se se parte de outras posições como as de voo invertido, de faca, subindo ou descendo, ou se são executadas com a cabine do piloto para o interior do giro do avião (tonneau interior) ou para o exterior (tonneau exterior ou invertido) do mesmo. Dos toneaus enumerados acima, os mais generalizados são os

três primeiros, se bem que nas exibições aéreas e concursos acrobáticos, e inclusive em manobras de combate, a variedade dos utilizados é muito maior.

**Tonneau lento.** Dá-se esta denominação quando o tempo gasto em sua execução é de 6 a 10 ou 12 segundos. Neste tipo de tonneau, durante toda a manobra, o nariz do avião deve manter-se fixo em um ponto escolhido no horizonte, ou sobre ele, se se executa com o nariz ligeiramente elevado. Não é uma manobra coordenada. Se se quer fazê-la perfeita, torna-se uma das figuras acrobáticas mais completas e difíceis de realizar, já que, durante toda ela, é preciso ir variando e combinando diferentes ações com os comandos do avião. As pressões sobre estes têm que se exagerar notavelmente, o que, sob o aspecto do ensino permite demonstrar e aprender claramente os efeitos de cada comando, segundo as diferentes posições que o avião vá tomando.

Para uma correta execução do tonneau lento e segundo o tipo de avião, há que adotar uma potência conveniente de motor e adquirir a velocidade necessária para a manobra, geralmente com a ajuda de uma ligeira picada se o motor não tem potência suficiente para realizá-la toda em linha de voo. Quando se tiver a velocidade adequada, pode-se elevar suavemente o nariz até alcançar uns 20° a 30° por cima do horizonte e sobre o ponto de referência escolhido. Nesse momento, ou a partir da linha de voo, leva-se o manche para o lado sobre o qual se quer efetuar o giro, pressionando o leme de direção do mesmo lado para coordenar a fase inicial. Ao alcançar os planos do avião uma inclinação aproximada de 45°, há que exercer pressão sobre o leme de direção contrário ao giro (pé de cima) para evitar que o nariz do avião desça, e assim mantê-lo na mesma posição com respeito à referência selecionada. Desta forma, ao chegar os planos do avião à posição vertical, o manche estará totalmente de lado, e a pressão sobre o leme de direção (pé contrário ao giro) será a necessária para manter o nariz na referência escolhida. O avião continuará o giro até a posição invertida, pelo que durante esta fase do movimento, deve-se diminuir progressivamente a pressão do pé e avançar suavemente o manche para a frente para "sujeitar" o nariz do avião, isto é, que não vire nem desça.

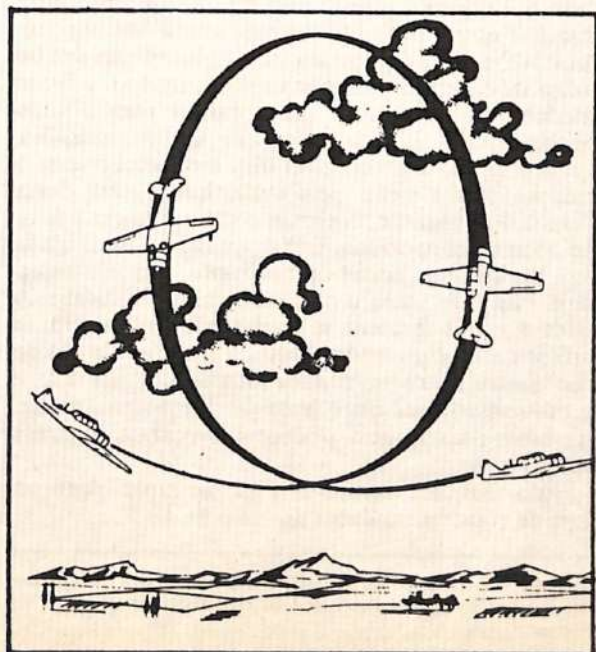
Ao chegar à posição invertida, os pés devem estar centrados e o manche todo ao lado e para a frente. Depois de ultrapassar esta posição, repetem-se as ações sobre os comandos já descritos, porém em sentido inverso; pressão progressiva do pé contrário e retirada para trás do manche, porém mantendo-o de lado. Quando faltarem uns 45°, ou menos, para terminar a manobra começa-se a centrar o manche e os pés para chegar à posição de voo normal com os comandos centrados, ou efetuando a necessária pressão do pé contrário para evitar a derrapagem de saída do avião. O tonneau lento deve terminar com o nariz do avião na mesma posição em que se iniciou, e se a manobra foi realizada corretamente não se haverá perdido altura.

Se o tempo empregado na realização desta manobra é superior aos 12 segundos, o tonneau recebe o nome de "superlento".

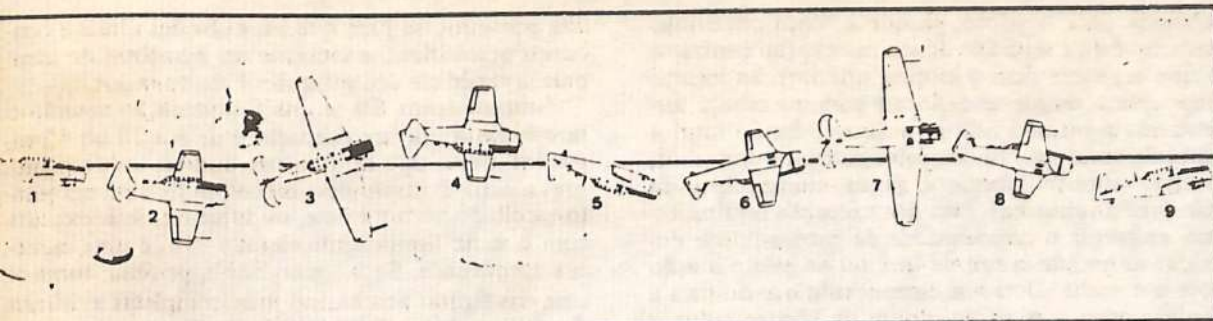
**Tonneau de aileron.** Em realidade se trata de um tonneau lento imperfeito. Executa-se com suma facilidade, pois não se exige manter o nariz do avião controlado sobre pontos de referência externos, sendo, além disto, seu regime de giro acelerado, já que a pressão do aileron há de aumentar progressivamente durante toda a manobra. O leme de direção só se emprega para coordenar a entrada e a saída da manobra, a qual pode-se iniciar a qualquer velocidade e com qualquer posição do nariz do avião. Este tipo de tonneau serve para improvisar manobras de combate, com o fim de mudar de rumo rapidamente, mediante a execução de frações ou partes dele, tanto para se evadir de um perseguidor como para se aproximar de um inimigo. Não obstante, pela simplicidade de sua execução, ele é correntemente praticado por muitos pilotos, e é o que se utiliza para iniciar-se na prática da acrobacia aérea, já que, levar o manche para o lado e mantê-lo nesta posição, controlando o avião meramente com os pés, este fará seu giro de 360° completo. Como se deduz, não se fixa tempo para sua execução.

**Tonneau voado (barril).** Chamado também "barril" pela figura que descreve o avião no ar, é um tonneau durante o qual o nariz segue uma circunferência ao redor de um ponto previamente selecionado no horizonte, ao mesmo tempo que se mantém constante a velocidade de giro durante a execução de toda a figura.

É uma manobra de precisão, que deve-se executar com suavidade e coordenando a ação dos comandos. A circunferência, descrita pelo nariz em torno do ponto de referência, deverá ser a mais perfeita possível, ao mesmo tempo que o avião alcança pontos con-







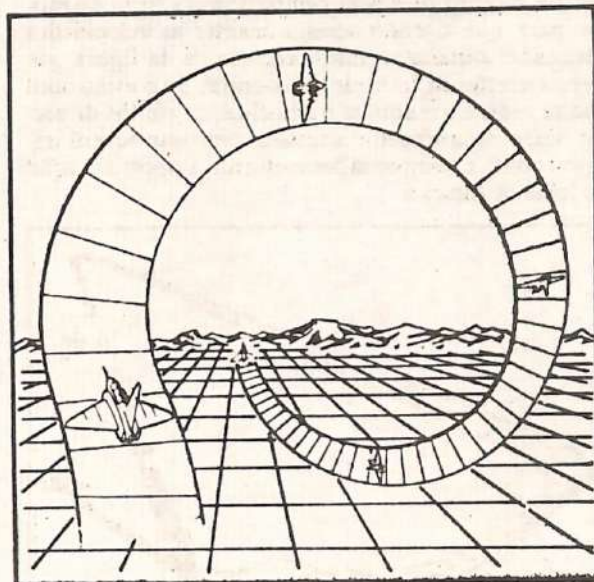
retos da dita circunferência em posições previamente determinadas (Ver figura).

Para realizar um tonneau voado (barril), em primeiro lugar escolhe-se um ponto de referência sobre a linha do horizonte (um cumee, uma nuvem, etc.) e, orientado o avião para ele, se efetua uma suave picada até alcançar a velocidade ótima segundo o tipo de avião de que se trate, velocidade que deve ser ligeiramente superior à de cruzeiro. Então, inicia-se uma virada suave e ascendente para o lado contrário ao que se deseja executar o tonneau, até desviar de rumo uns  $20^\circ$ . Neste ponto se orienta a viragem do avião, pondo este no rumo da picada inicial e a nível da referência utilizada e se começa a levantar o nariz de forma decidida, levando o manche para trás e para o lado que vai se fazer o tonneau. Ao mesmo tempo, se exercerá uma pressão coordenada sobre o leme de direção oposto ao giro do tonneau, na medida necessária para ir mantendo o nariz ao longo desta primeira parte da circunferência. Para executar esta, a ação sobre os comandos é, em essência, a mesma que a descrita para efetuar o tonneau lento, exceto que durante todo o giro o manche deve ir pressionando para trás de forma que o piloto se sinta "oprimido" contra o assento. Além disso, as ações sobre o leme de direção devem ser coordenadas com o aileron para que a circunferência descrita pelo avião, com centro na referência, mantenha constante seu raio.

Quando os planos do avião estiverem em posição vertical em relação ao solo, o avião deverá estar no ponto mais alto sobre o horizonte, aparentemente acima da referência, e com ele o eixo longitudinal paralelo ao solo. Para que o avião continue seu giro e sua evolução em torno da referência, se continuará inclinando o manche e apertando-o para trás, ao tempo que se começa a retirar a pressão exercida sobre o leme de direção. Desta forma, o avião alcançará a posição oposta à da entrada, à mesma distância da referência, com os planos nivelados porém em vôo invertido, e com os pés centrados. Ao continuar fazendo pressão para trás com o manche, o nariz continuará descrevendo a circunferência, controlando-se as posições do avião mediante a coordenação do aileron e a pressão progressiva do pé sobre o leme de direção do mesmo lado ao do giro. Ao voltar a estarem os planos verticais, o avião deve estar, aparentemente, debaixo da referência e à mesma distância que estava por cima na primeira parte da manobra. A partir deste ponto, se continuará pressionando o manche para trás mantendo o aileron e começando a diminuir a pressão do pé até que, próximos à posição inicial, se vão centrando os comandos e o avião alcance o horizonte no ponto em que se iniciou a manobra. Este tonneau deve ser efetuado sem perda nem ganho de altura ao finalizar sua execução.

**Tonneau voado exterior ou invertido.** No giro que, sobre seu eixo longitudinal, descreve o avião ao efetuar um tonneau, a cabine do piloto fica, normalmente, no interior daquele. Por isto estes tipos de tonneau são denominados "interiores". Porém, em alguns deles, a força centrífuga que atua sobre o piloto como consequência do giro, e que tratará de separá-lo do eixo deste, não mantém sempre o mesmo sentido e por isto, em certos momentos da manobra, aquele se sentirá "apertado" contra o assento e em outros tenderá a ser "projetado" para fora da cabine, ao mesmo tempo que a pressão de seu sangue na cabeça aumentará notavelmente. Isto acontece em tonneau em que o nariz do avião tem que girar mantendo-se fixo em relação a um ponto, porém sem deslocar-se em torno dele. Assim, no caso do tonnel lento, ao iniciar-se a figura, a força centrífuga ( $g$ ) originada atuará contra o assento do avião ( $g$  positivo), porém como ao passar pela posição invertida será preciso adiantar o manche para manter fixa a posição do avião, a força centrífuga mudará de sentido em relação à inicial, tendendo a separar o piloto de seu assento ( $g$  negativo). No tonneau voado (barril) não acontece isso, pois o nariz ao descrever uma circunferência, a força centrífuga mantém sempre o mesmo sinal, que no caso do tonneau voado interior se diz que é positiva. Porém este tonneau também pode se realizar partindo do vôo invertido, de forma que a cabine se mantenha na parte externa

do giro. Neste caso, como o nariz realiza um deslocamento circular durante o qual os  $g$  que atuam sobre o piloto constantemente são sempre do mesmo sinal negativo, esta manobra recebe o nome de "tonneau voado exterior" ou "tonneau voado invertido".



**Tonneau rápido.** A duração deste tonneau deve ser de 6 a 4 segundos ou menos. Neste caso, o avião gira sobre seu eixo longitudinal de forma rapidíssima mediante uma ação inicial única sobre seus comandos. O nariz descreve uma pequena circunferência em torno de um ponto de referência, porém não a cauda do avião pelo que, em teoria, este parece que engendra um cone de revolução. Em realidade se trata de uma volta de parafuso em sentido horizontal.

Para sua execução deve-se adquirir uma velocidade algo superior à de cruzeiro e, com o avião em linha de vôo ou com o nariz ligeiramente elevado, se comanda com presteza, quase com brusquidão, um parafuso normal (pé a fundo e manche para trás). Com isto, o avião efetuará por si só o tonneau interior completo para o lado do pé que se haja avançado. Quando faltarem uns  $45^\circ$  ou menos para que o avião volte a ter os planos nivelados, centram-se os comandos com o fim de que não continue, por inércia, girando sobre si.

Esta manobra é fácil de execução em aviões leves de treinamento e acrobacia. Nos aviões de hélice se fará com mais rapidez se se comanda para o mesmo lado que esta gira. Também será mais rápida e fechada se se leva o manche para o mesmo lado do pé que se haja utilizado, e mais lento e aberto se se o leva para o lado contrário. O tonneau rápido é muito espetacular, sobretudo se se executem vários deles seguidos, ou ligados, razão por que em exibições acrobáticas costumam efetuar-se um e meio, dois ou dois e meio tonneaus rápidos.

**Tonneau rápido invertido.** O tonneau rápido invertido pode efetuar-se com comando de parafuso invertido e, neste caso, o giro do avião se fará com a cabine do piloto pela parte externa do mesmo, atuando sobre o piloto a força centrífuga em sentido negativo ( $g$  negativo), isto é, tratando de "despejar-lhe" do assento, pelo que, da mesma forma que no tonneau voado, esta figura se denominará "tonneau rápido exterior" ou "tonneau rápido invertido".

Para executar este tipo de tonneau deve-se alcançar uma velocidade ligeiramente superior à de cruzeiro e, a partir da posição de vôo horizontal, comanda-se um parafuso invertido, isto é, com movimentos enérgicos, pressiona-se a fundo um pé (leme de direção) e se leva o manche totalmente à frente e ao lado oposto do pé avançado. No caso de levá-lo para o mesmo lado, o tonneau será mais lento e aberto. Mantendo os comandos naquela posição, o avião efetuará um tonneau completo. Aos  $45^\circ$  antes de alcançar-se de novo a posição de vôo normal, deverão centrar-se os comandos para evitar que o avião, por inércia, ultrapasse esta posição.

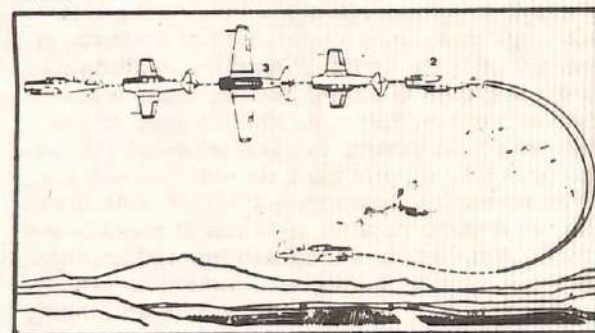
**Tonneau a tempos.** Efetua-se interrompendo por uns instantes a manobra, em várias posições intermediárias do giro necessário para a realização de um ton-

neau lento. Cada interrupção é "um tempo" e sua duração é muito breve, somente o necessário para marcar ou distinguir o tempo, sobretudo no caso de que seja necessário efetuar-lo em um espaço limitado como acontece nas exibições aéreas. Os tempos em que pode-se dividir um tonneau dependerá da habilidade do piloto e das qualidades e características do avião utilizado. Ainda que em exibições aéreas possam se executar tonneaus de três, quatro, seis, oito e dezesseis tempos, os que se praticam mais comumente entre os citados, são os de quatro e oito tempos.

A execução de um tonneau de quatro tempos, pelo que diz respeito ao emprego dos comandos, se realiza com a mesma técnica geral que um tonneau porém, em determinados momentos, atuando sobre aqueles com mais energia. O primeiro tempo se inicia levando o manche para o lado que se deseja girar para, imediatamente, sustentar o nariz com pressão do pé contrário. Quando o avião alcança a posição vertical dos seus planos, se mantém esta com a ação correspondente ao comando de aileron e a suficiente pressão sobre o leme de direção contrário, procurando não puxar para trás o manche para evitar que o avião vire. Instantes depois, se reinicia o giro voltando a exercer pressão lateral sobre o manche para chegar, no segundo tempo, à posição de vôo invertido, na qual se centrarão os comandos, voltando-se a deter a manobra uns instantes. De novo se prosseguirá o giro de forma que o terceiro e o quarto tempos sejam repetições dos dois primeiros, porém com aplicação inversa do leme de direção. Para que a figura saia correta, todos os tempos de interrupção devem ser iguais.

## 9 - IMMELMANN

**Meio looping-meio (Immelmann).** Manobra acrobática composta pela primeira metade de um looping ascendente interior, seguido de meio tonneau. Apesar de ser manobra composta, é considerada como uma das nove figuras "mães" da acrobacia aérea. Sua constante utilização, tanto no vôo artístico como na acrobacia do caça, influi na tendência de simplificar sua denominação, recebendo atualmente (na Espanha) o nome de "Imperial", ainda que seja conhecida como "curva de Immelmann" ou simplesmente "Immelmann".



A técnica empregada em sua execução é a correspondente à das meias figuras que a integram, se bem que seja preciso conhecer algumas variações necessárias para sua perfeita realização. Em primeiro lugar, o meio looping inicial há de ser começado com uma velocidade do avião ligeiramente maior que a necessária para realizar um looping ascendente completo, fazendo-se também uma pressão mais acentuada para trás no manche, tudo isto a fim de chegar à parte superior da figura com velocidade suficiente para fazer o meio tonneau. Quando o avião em sua subida alcança o ponto mais alto, passando à posição de invertido, deve-se diminuir a pressão para trás no manche. Neste ponto, e com o nariz ligeiramente acima do horizonte (uns  $10^\circ$  a  $20^\circ$ ) deve-se iniciar o tonneau para um ou outro lado, terminando a manobra quando o avião se encontra na posição de vôo normal e com o rumo oposto ao da entrada nela. Em algumas ocasiões, quando se está em vôo invertido, será preciso levar o manche para a frente para evitar que o nariz desça abaixo do horizonte. Porém se o meio tonneau é feito no momento oportuno, isto é, quando o nariz ainda está ligeiramente acima do horizonte, não será necessária essa ação sobre o comando de profundidade. À saída do meio tonneau, se o avião não tem velocidade suficiente e se pretende manter a altura e direção de vôo atuando excessivamente o manche para trás e pressionando também o leme de direção para evitar, também, a derrapagem, pode-se provocar uma entrada em parafuso.

Esta manobra destina-se a ganhar rapidamente altura de vôo com mudança de rumo de  $180^\circ$ .

A. Garcia Gonzáles. Comandante de Aviação (SV). Diplomado em Estado Maior. Professor da Escola Superior do Ar da Espanha.



# SERVIÇOS ASSISTENCIAIS

## SERVIÇOS JURÍDICOS

QUADRO DE ADVOGADOS COM OS  
RESPECTIVOS ENDEREÇOS E HORÁRIOS

### NA SEDE:

Av. Franklin Roosevelt, 194, 8º andar – Grupo 805  
Tels: Geral 222-2246 e 232-5778 – Dep. Jurídico: 283-1049  
**Dr. RAUL PIMENTA**  
Chefe do Departamento Jurídico – Advogado Trabalhista – 16 às 18 horas.  
**Dr. SAMYR CURY TOBIA ATALAH**  
Advogado – Trabalhista e Criminal – 16,30 às 18 horas.  
**Dr. MILTON BAPTISTA SEABRA**  
Advogado – Trabalhista e Cível – 17 às 18 horas.  
**OSMAR AVELINO FERREIRA**  
Procurador junto ao I.N.P.S. – Assuntos de Previdência – 17 às 18 horas.

### EM SÃO PAULO:

**DELEGACIA** – Av. Washington Luiz, 6817 – sala 13 – Tel: 61-7893.  
**Dr. JÚLIO VIEIRA BONFIM**  
Rua Álvares Machado, 41 – 9º andar – 2ª a 6ª feiras – 9 às 11 horas.  
**Dr. MÁRNI FORTES DE BARROS**  
Av. Ipiranga, 877 – 9º andar – 3ª e 5ª feiras – 9 às 11 horas.  
Independente do atendimento prestado na Delegacia, os advogados de São Paulo atendem também em seus escritórios de 9 às 18 horas, nos dias úteis, nos endereços citados adiante do nome de cada um.

### EM BRASÍLIA:

**ADVOCACIA ROMULO MARINHO**

**Dr. ROMULO TEIXEIRA MARINHO**  
**Dr. PEDRO LUIZ LEÃO VELLOSO EBERT**  
**Dr. JOSÉ IVES SALES FROTA**  
**Dra. MARIÁ DA GLÓRIA TEIXEIRA MARINHO**  
SCS – Edifício José Severo, 6º andar – Tel: 24-2218 e 24-5316

### EM SALVADOR:

**Dr. EIDER MIRANDA BAHIA**  
"SURCAP" (Superintendência de Urbanização da Capital) – Túnel Américo Lima – Baixa do Sapateiro – Tel: 3-1110 e 3-1292.

### EM BELÉM:

**Dr. WILSON ARAUJO SOUZA**  
Av. Presidente Vargas – Edifício Importadora – Salas 301/303

### EM PORTO ALEGRE:

**Dr. VICTOR DOUGLAS NUNEZ**  
Rua Andrade Neves, 159 – Conjuntos 84/85 – Tel. 25-9572

## SERVIÇOS MÉDICOS

Clínica Geral

**Dr. Fernando Dias Campos Junior** – Segundas, quartas e sextas-feiras, das 16 às 19 horas. Rua Álvaro Alvim, 31 – sala 501 – Tel.: 224-6301 – Rio de Janeiro.

Laboratório de Análises Clínicas

**Dr. Cyro Gonçalves Siqueira** – Diariamente das 8:30 às 18 horas. Rua Buenos Aires, 268/sobrado – Tel.: 224-4356 e 256-3482  
Em Copacabana, das 8 às 12 horas. Rua Santa Clara, 50 – sala 704 – Tel.: 256-0083.

## SERVIÇO ODONTOLÓGICO

**Dr. Geraldo Tepedino Netto**. Atendimento só com hora marcada. Segundas, quartas e sextas-feiras das 8:00 às 11:00 horas. Terças e quintas das 8:00 às 17:00 horas. Rua Senador Dantas, 76 – sala 504 – Tel.: 252-3944. Rio de Janeiro.

**Dr. Arari Marron** – De segunda a sexta-feira das 15:30 às 20 horas. Av. Washington Luiz, 6.817 – 2.º andar, sala 25. SÃO PAULO, SP.

Além dos serviços acima relacionados os nossos sócios dispõem do abaixo mencionado, gentilmente oferecido a este Sindicato:

- **Dr. Athayde Lopes**, ex-chefe do Serviço Médico da Cruzeiro do Sul, que atende gratuitamente os sócios deste Sindicato, no Hospital São Lucas, Travessa Frederico Pamplona, 32, Copacabana, Rio – Tel.: 257-8110 – 2.ª a 5.ª feira das 16 às 18 horas.

## COMPLEMENTAÇÃO É A SOLUÇÃO



Assim começaram a Aviação alguns comandantes de aeronaves modernas



O companheiro Maurício Moraes de Azevedo discursa ao assumir a presidência da APVAR, ocorrida no dia 2 de maio. Na foto aparecem o Cel. Av. Machado, representante do Diretor-geral do DAC e o presidente do SNA, Hélio Ruben de Castro Pinto (na direita).

## classificados

Muitos de nossos sócios precisam divulgar suas atividades e oferecer serviços. Todos têm aqui um pequeno espaço grátis. Basta ser sócio contribuinte ou aposentado no gozo dos direitos sindicais.

Assessoria e compra e venda de ações – W. Grasso. R. do Ouvidor, 91/5.º, tel. 244-7577. Quando chegar em sua casa o certificado DL 157, avise-me que irei buscá-lo.

Refrigeração em Geral – Gerson Cauper conserta, instala e presta assistência técnica em aparelhos de refrigeração de qualquer marca e em máquinas de lavar. Atendimento a domicílio. Recados 260-0733. R. São Clemente, 98 loja 28, Botafogo/Rio.

Corretagem de imóveis – Lourenço de Miranda. Loteamento Enseada das Garças. Tel. 252-6185, Av. Franklin Roosevelt, 23, G. 904. Rio.

Advogado – Eliezer Feitosa Aragão. Direito de família. Rua Anfilóbio de Carvalho, 29, g. 1220. Tel. 224-3707. Rio.

Piloto agrícola – Francisco de Paula Cunha oferece seus serviços como piloto agrícola, bem como os de PC na aviação geral e táxi aéreo. Rua Fernando Abbot 565 - 98130 - Júlio de Castilhos, RS.

Compro – Motor continental 145 HP ou eixo-manivela Cessna 170. Cartas para Jorge S. Machado, com preço e condições. Aero clube de Resende – CP 100, Resende/RJ.

Advogado – Ênio Dornelles de Sá. Rua 1.º de Março, 71 s. 207. 2.ª a 6.ª, das 11 às 13h e das 16 às 18h.

Seguros – De vida, acidentes, automóveis, residências e outros. José Maurício M. de Barros, representante da Enciclopédia de Aviação y Astronáutica Garriga. Av. Almirante Barroso, 63 g. 2514/15. Tel. 221-5025, 224-1699, 224-9366 e (res) 248-6494. Também na rua Alcindo Guanabara, 24 – 1.007/08, tel. 222-7812, Rio.

Corretor de Imóveis – Francisco Donghia, rua Gastão Bahiana, 50/1104 – tel. 255-7764. Rio.

Aulas particulares – Flávio Artur S. Bauer. PC/Navegador. Aulas individuais de navegação aérea, aerodinâmica e conhecimentos técnicos para PP, PC, PCS, PLA – IFR – Tel. 238-0077. Rio.

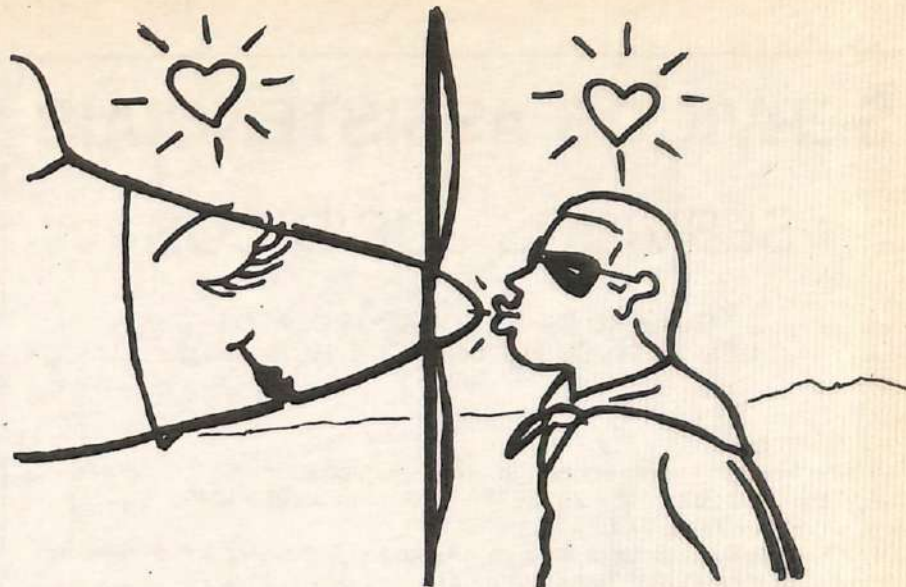


# O LADO BOM DA COISA

Em todas as atividades existe o lado bom e o lado ruim. Assim também na Aviação Agrícola existe muita coisa boa. Temos escrito, eu e outros aviadores, sobre alguns ângulos pouco agradáveis da nossa grande, querida e anônima "aviação de matar pragas", mas hoje falarei sobre o "lado bom da coisa". Afinal, a Aviação Agrícola, olhando bem, não é tão ruim assim. Mas afinal, o que é mesmo esta Aviação tão cheia de coisas diferentes? Para mim, (não levem muito a sério) é a coisa mais importante que aprendi a fazer. Gosto muito dela, respeito-a e, de uma certa forma, até a amo. Para outros é uma atividade cheia de perigos, sem muito brilho, etc. Os verdadeiros aviadores sabem o suficiente o que é "gostar de voar". Infelizmente, conheço um número bastante grande de aviadores-agrícola que simplesmente tem vergonha de se identificar como piloto-agrícola. Mas, para o balanceamento, existem uns tantos sujeitos que estão felizes e se sentem realizados nesta carreira. Eu sou um deles. Os agronautas não vivem naqueles ambientes elegantes, cheios

José Rubem Pacheco Bruck

de etiquetas, perfumes e mulheres cheias de ângulos. Vivem nos campos, como os caboclos, cheirando o estrume, entre vacas gordas e magras. Os agronautas não voam naquelas belas e rápidas aeronaves, cheias de instrumentos, com co-pilotos e comissárias. Voam a agronave, um teco-teco melhorado que ronca forte, cheio de veneno, a baixa altura, pulando cerca, árvores, fios, comandando sozinho, de olho no chão e nos instrumentos de vôo e nos equipamentos agrícolas e com cuidado todo especial nos balizadores que estão a poucos metros do trem de pouso. Os agronautas não podem afrouxar o cinto de segurança em vôo para dar uma dormidinha. Os agronautas quase não conhecem esses aeroportos fantásticos com pistas compridas cheias de luzinhas. Eles são mais de operar em po-treiros. Finalmente, os agronautas vivem praticamente aquém da civilização requintada. Então você que está lendo fica filosofando: "Ah, o coitado do



agronauta! É um sofrerildo! É um masoquista! É um herói!" Nada disto! O agronauta é apenas aquele sujeito que se continua fazendo e vivendo desta forma pouco elegante o seu trabalho, é porque certamente gosta de fazê-lo. Porque não há dinheiro no mundo que pague o suficiente, que pague os sacrifícios da rotina. O agronauta que se preza, terá que ser, até que a tecnologia mude o homem, monge e eremita. Terá que continuar, por muito tempo ainda, voando com toda a sua eficiência, com todo o seu amor. A nossa geração de "pilotos de fazenda" não conhecerá outra forma mais "elegante" de praticar esta atividade. Não devemos esquecer que é muito mais impor-

tante combater pragas ou doenças que dificultam o desenvolvimento de nossas culturas, que jogar bombas em combates desumanos. É muito mais importante ser um mero e sem brilho fumigador de lavouras que ser um herói abatedor e destruidor de vidas. É mais dignificante atacar os insetos de uma lavoura na proteção de nossos alimentos que coifar vidas humanas.

É muito bom voar para a paz e para o progresso. Pensem nisso, com carinho. Salve a Aviação!

José Rubem Pacheco Bruck, Piloto-Agrícola, mora em Júlio de Castilhos, RS. É o mais constante colaborador deste jornal. É um exemplo a ser imitado por outros jovens companheiros.

## Medicamentos e prática de vôo

### Serviço Médico do SNA

Há uma série de medicamentos que não devem ser usados pelo aeronauta, sobretudo se ele tem a responsabilidade da pilotagem da aeronave. A razão está no fato de que essas drogas apresentam os chamados "efeitos colaterais", isto é, simultaneamente às ações terapêuticas, cujo alvo específico é a doença, eles agem sobre outros setores do organismo determinando reações capazes de prejudicar a eficiência do piloto no comando da aeronave e, portanto, a segurança de vôo.

Entre os "efeitos colaterais" indesejáveis estão aqueles que alteram e prejudicam a coordenação motora, a vivacidade dos reflexos e a capacidade de julgamento. Assim, há também os que agem sobre a acuidade visual, sobre o labirinto e os que diminuem a resistência às forças de aceleração e a hipóxia.

Apresentamos uma relação de medicamentos contra-indicados durante a prática da atividade aérea e, principalmente, durante a pilotagem:

- 1 - *hipnóticos*: amital, dorieden, sonifeno, etc.
- 2 - *tranquilizantes*: equanil, lepenil, oasil, etc.
- 3 - *anti-convulsivos*: luminal, gardenal, epelin, etc.
- 4 - *ganglioplégicos*: ampictil, promazionon, pronestyl, etc.
- 5 - *relaxantes*: fenarol, coltrax, paraflex, etc.
- 6 - *anti-distônicos neurovegetativos*: vagostenil, kiatrium A.D., somalium, etc.
- 7 - *anti-enjôo*: dramamine, dramin, plasil, clorpromazine, etc.
- 8 - *anti-colinérgicos*: banthine, probanthine, pamine, etc.
- 9 - *anti-alérgicos*: andantol, actidil, polaramine, celestamine, etc.

- 10 - *cortisone*: decadron, meticorten, decortancil, etc.
- 11 - *estimulantes e moderadores do apetite*: - temiran, moderex, abulempax, pervitin, ortedrine, apetivit, etc.
- 12 - *anti-hipertensivos*: serpazol, declinax, ismelina, etc.
- 13 - *antibióticos e sulfas*: penicilina, estreptomicina, eritromicina, rifampicina, lederkin, bactrim, infectrim, fanasulf, etc.
- 14 - *hipoglicemiantes*: (anti-diabéticos) - insulina, diabinése, diabiab, etc.
- 15 - *drogas com efeitos sobre os olhos*: cicloplégicos. São paralisadores da acomodação ocular e usados para exames de fundo de olho.
- 16 - *vacinas tipo anti-tifo, cólera, tétano, febre amarela, raiva* (não devem ser tomadas no dia do vôo).

Harper e Kidera (United Air Lines) observaram em simuladores o efeito de drogas hipnóticas sobre manobras de flaps, speed brakes, localizer intercept, procedimentos de subidas e descidas e performances nos últimos três minutos de cada 300 finais de ILS. Nos testes usaram glutemide, fluorazepam e um placebo (este último é um comprimido sem nenhuma droga ativa). Os pilotos, após o uso das drogas durante duas noites, apresentaram no dia seguinte uma sensação de "ressaca" - com dificuldade em focalizar com os olhos, atordoamento, como após uma embriaguez - em 80% dos que usaram glutemide e em 20% dos que usaram fluorazepam. Quanto a performance na precisão das manobras, houve decréscimo de 60% com o glutemide e de 40% com o fluorazepam.

A finalidade desse estudo era encontrar uma medicação capaz de corrigir os distúrbios do sono no aeronavegante com o mínimo possível de influência sobre a atividade aérea.

A conclusão que chegaram foi que se for constatada a imprescindível necessidade do uso de um hipnótico pelo aeronauta, poderiam ser empregados os produtos com fluorazepam (daladorm, lunipax, insonium, etc.) e sendo observadas as seguintes regras:

- 1 - usar a droga várias noites antes de ser usadas em períodos de vôo regular.
- 2 - começar com 1/2 comprimido (15 mgr.).
- 3 - não usar a droga se a parada intermediária entre 2 vôos for menor que 12 horas.
- 4 - não usar a droga durante a parada intermediária entre 2 vôos se o período de "ressaca" da droga for acentuado no período experimental.

5 - passar a usar 1 comprimido (30 mgr.) se com 1/2 comprimido não for obtido o efeito hipnótico desejado.

Os drinques e as bebidas alcoólicas devem ser rigorosamente abolidas se se fizer o uso dessas drogas.

A contra-indicação do uso das drogas relacionadas cresce de importância quando se focaliza o grupo de vôo das aviações tipo executivo, taxi-aéreo, aerofotogrametria e aviação agrícola. Devendo o aeronavegante ter a relação na carteira para mostrá-la ao médico que o atender no interior do país.

Assim, será decidido na ocasião, a viabilidade da terapêutica adequada para aquela enfermidade e a pilotagem da aeronave.

## VENHAM ÀS ASSEMBLÉIAS

Na Assembléia Geral Extraordinária realizada na sede do Sindicato Nacional dos Aeronautas, no dia 24 de abril, foi votada, e aprovada por unanimidade, a decisão de encaminhar uma *queixa crime* contra o sr. José Fernando Bastos, autor da reportagem "A Vida Íntima dos Comissários de Bordo", publicada na edição do jornal "Correio de Copacabana" correspondente aos dias 18 a 24 do mês de março de 1978. A reportagem continha menções injuriosas e calúnias contra a classe dos Comissários de Bordo e, conseqüentemente, a classe dos

Aeronautas, ficando deliberado o procedimento da *queixa crime* competente pelo advogado criminalista do SNA, através dos poderes que os comissários de bordo outorgaram ao presidente Hélio Ruben de Castro Pinto.

Aproveitando a ocasião, o SNA convoca todos os aeronautas para que compareçam maciçamente a todas as Assembléias que forem convocadas, porque esta é a maneira que os trabalhadores, de qualquer setor, têm para levar ao seu órgão representativo suas aspirações e necessidades.



# Avião : um equipamento imprescindível para o agricultor moderno

Pouca gente desconhece que duas das maiores potências industriais do planeta, Estados Unidos e União Soviética, são também as duas maiores em agricultura. Os Estados Unidos possuem, inegavelmente, a agricultura mais desenvolvida do mundo e a União Soviética, por seu turno, também tem apresentado grande produção em suas imensas áreas cultivadas, apesar das crises cíclicas que afetam frequentemente a economia agrícola soviética.

Entretanto, o que pouca gente sabe é que uma das principais razões das fazendas norte-americanas e soviéticas oferecerem tão alto nível de produção, tornando as agriculturas dos dois países as mais importantes do mundo, é a utilização intensiva do avião agrícola, no preparo da terra (herbicida), na semeadura, na adubação e na proteção contra pragas.

Americanos e soviéticos não concebem plantar hoje sem o uso do avião, a não ser em pequenas lavouras. Atingida uma determinada extensão ninguém pensa em semear, adubar ou sanear com equipamentos terrestres.

Para esse trabalho os norte-americanos dispõem de mais de 8.000 aviões especializados que semeiam, adubam e aplicam pesticidas em mais de 180 milhões de acres/ano. E, para demonstrar como é intensiva a utilização do avião agrícola nos Estados Unidos, basta dizer que 90% da semeadura do arroz é feita por via aérea. Os soviéticos não revelam seus números, mas sabe-se que utilizam mais de 7.600 aviões agrícolas de modo que o PLANO AGRÍCOLA DE MOSCOU para 1975 previu o tratamento por via aérea de 460 milhões de hectares.

Com isso, o fazendeiro norte-americano consegue ser também o homem do campo mais bem pago do mundo. Por outra parte, os donos de fazenda e as companhias agrícolas que arrendam e compram terras para plantio, com o uso do avião, geram também grande número de empresas de aviação agrícola, que por sua vez, empregam grande número de pilotos, agrônomos e funcionários especializados.

A Aviação Agrícola, nos Estados Unidos, não somente contribui para o país ser o maior celeiro do mundo como também é considerado um importante setor da economia, na área de prestação de serviços, prestando uma notável contribuição anual à constituição do PNB norte-americano.

## POR QUE O AVIÃO AUMENTA A PRODUTIVIDADE DA LAVOURA E A RENTABILIDADE DA ATIVIDADE AGRÍCOLA?

Bem — dirá muita gente — mas o

## VANTAGENS DA APLICAÇÃO AÉREA

**RAPIDEZ:** Esta é a mais evidente vantagem e o resultado que maior impressão causa em quem assiste pela primeira vez uma aplicação aérea. Uma extensa área pode ser tratada em poucas horas ou num mesmo dia, evitando-se a proliferação da praga ou doença. No caso de adubos, ele pode ser aplicado na hora exata e não em etapas, em diferentes épocas de crescimento das plantas. Os aviões agrícolas, quando pulverizando em ultra-baixo conseguem obter rendimentos superiores a 100 hectares/hora.

**APLICAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE TERRENO:** Enquanto a utilização de equipamentos terrestres é vagarosa e problemática em virtude de acidentes do terreno, lama, etc, a aplicação por avião não sofre esse tipo de obstáculo. No caso de áreas muito acidentadas pode-se até mesmo usar o helicóptero, com vantagens. Excetuando-se os dias de muito mau tempo e o período noturno, para o avião, não há terreno ruim.

**ELIMINA-SE O AMASSAMENTO DAS PLANTAS E COMPACTAÇÃO DO SOLO:** O avião, é evidente, não amassa plantas, dispensa o arruamento em alguns tipos de plantações e impede a compactação do solo, causada pela utilização de máquinas convencionais. Evita-se com a utilização do avião agrícola, perdas de 15 a 20% causadas normalmente por amassamento.

**ECONOMIA:** Comparados os custos, verifica-se que a utilização do avião pode parecer, de início, mais cara que a do equipamento terrestre mas, ao final, incluindo custos de mão-de-obra, depreciação do equipamento e, principalmente as diferenças de produtividade obtidas, as aplicações aéreas são muito mais vantajosas.

**UNIFORMIDADE DE DEPOSIÇÃO:** O avião imita a natureza em tudo. Semear, adubando ou aplicando pesticidas com avião é que todas as partes da lavoura recebem igual tratamento, permitindo-se a utilização de produtos em maior concentração e com eficiência total.

que é bom para os Estados Unidos pode não ser bom para o Brasil. Não se pode alcançar os mesmos resultados na lavoura, sem o uso do avião?

Infelizmente para nós, que ainda usamos tão pouco o avião em agricultura, a resposta é negativa.

Foi justamente a utilização do avião que conseguiu elevar ainda mais os já altos índices de produtividade da lavoura norte-americana, gerados por uma tecnologia agrícola avançada que proporciona aos agricultores daquele país as melhores sementes, excelentes adubos a baixo preço, defensivos modernos e sofisticadas máquinas colheadeiras.

Entretanto, com tudo isso, se durante todo o processo que vai do preparo da terra até a colheita fossem utilizados somente equipamentos terrestres os resultados não seriam tão espetaculares.

Na semeadura, a utilização de equipamentos terrestres não só causa perda, determinada pelo inevitável esmagamento de alguns grãos, como impede o aproveitamento de áreas (pelo necessário arruamento) e ainda determina perdas pela falta de homogeneidade no espalhar as sementes.

A semeadura aérea, possível em grande número de tipos de plantações, com a terra bem preparada mediante orientação de técnicos, permite o aproveitamento total das sementes, evita desperdício de qualquer metro quadrado de área (dispensa arruamentos) e gera uma incrível homogeneidade no

nascimento das plantas pois assemelha-se ao processo criado há milhões de anos pela própria natureza, a queda por gravidade.

Na adubação de áreas agrícolas, então, o avião é imbatível e traz imensa vantagem sobre todo e qualquer equipamento terrestre. Milhares e milhares de toneladas de alimento precioso e consequentemente de dólares são atirados fora anualmente nos países menos desenvolvidos, inclusive no Brasil, pelo esmagamento de plantas causado por equipamentos terrestres, na aplicação de fertilizantes. Novamente aqui também o avião consegue aplicar o adubo de forma homogênea, seja ele líquido ou sólido.

Vem a época da aplicação do defensivo. A questão então é mais crucial. Nos países menos desenvolvidos e incluímos lamentavelmente o nosso, o resultado da falta de aviões, de técnicos especializados, de pilotos chega a ser trágico até para a economia como um todo e triste para o lavrador que vê muitas vezes minguando, roído, comido e lacerado pelos insetos, todo o seu trabalho de um semestre, de um ano, de uma vida.

Os técnicos, como o Eng<sup>o</sup> Cláudio Viana da AEROMOT — empresa revendedora de aviões agrícolas do Rio Grande do Sul — o Eng<sup>o</sup> Eduardo Cordeiro de Araujo, administrador de uma empresa de aviação agrícola do mesmo estado — apontam percentuais elevados de "quebra" nas nossas safras anuais de trigo e soja acusadas pela não-utiliza-

ção do avião pelo agricultor brasileiro.

O Eng<sup>o</sup> Vianna explica:

— "O avião tem que ser utilizado na época certa, mais propriamente, no momento exato em que a planta torna-se vulnerável à determinada praga. Passado aquele instante, se o defensivo não foi aplicado, tudo está perdido e lá se vão 30%, 40%, 50% ou mais da safra."

E as razões porque o avião não é utilizado não se limitam à falta de aviões, técnicos e pilotos. Existe também entre os fazendeiros deste país duas pragas piores que as lagartas: o desconhecimento completo da utilidade do avião agrícola e outra mais difícil de combater — o preconceito.

## E QUEM DISSE QUE O USO DO AVIÃO AGRÍCOLA É CARO?

Preconceito! Esse é o mais terrível inimigo da aviação agrícola desde que ela surgiu há décadas atrás. Em nosso país, infelizmente, ele ainda tem que ser muito combatido e está longe de ser vencido.

Há muitos fazendeiros, inclusive donos de enormes áreas cultivadas, que continuam usando o equipamento terrestre, apesar dos males que ele causa e da queda na produtividade, por julgar, de maneira pré-concebida, que a utilização do avião agrícola "é muito cara e o resultado não compensa."

É evidente que o uso do avião, por exigir uma infra-estrutura (companhia de aviação agrícola), a presença e atuação de técnicos especializados (pilotos, agrônomos) tem que custar mais caro do que a aplicação de adubos ou defensivos por meio de veículos terrestres, operados muitas vezes pelo próprio fazendeiro na aplicação de uma mistura recomendada pelo próprio vendedor, feita no barracão do fundo do quintal pela própria família.

Então, aparentemente se tem a ilusão de que o avião na lavoura sai muito caro.

Mas, na zona rural como na cidade vale o antigo provérbio, "o barato é que sai caro."

A mistura determinada pelo vendedor geralmente utiliza inseticida ou adubo em excesso (é lógico), a aplicação feita pelos veículos terrestres causa perdas por esmagamento, e o pior de tudo: é uma aplicação mal feita, por mais que o senhor fazendeiro proclame ter muitos anos de experiências e ter aprendido com o pai, que aprendeu com o avô.

No final, na hora da verdade, o vizinho que pagou mais para a Cia. de Aviação Agrícola, utilizando o avião, tem muito mais lucro e nunca prejuízo.

EMBRAER • Reportagem especial

## LIVROS

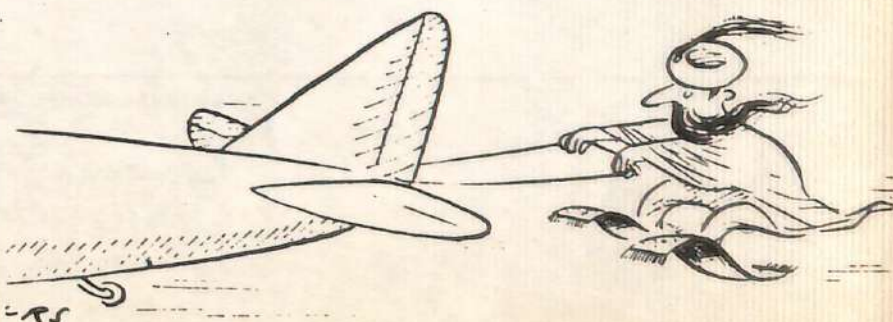
A Biblioteca do Sindicato acaba de receber dois livros técnicos bastante importantes para todos os que se interessam pela aviação, principalmente como esporte.

O primeiro é o *Jane's Pocket Book 14-Home-built aircraft*, uma coletânea de aviões que podem ser facilmente construídos pelo próprio piloto, no "fundo do quintal". De cada avião são publicados os principais dados, a fotografia e o endereço do projetista que fornece os desenhos.

O segundo é um amplo repositório do voo de planadores. Editado pela Editora Vecchi, "El Vuelo a Vela", ensina como voar, como construir planadores, é profissionalmente ilustrado com fotografias e gráficos.

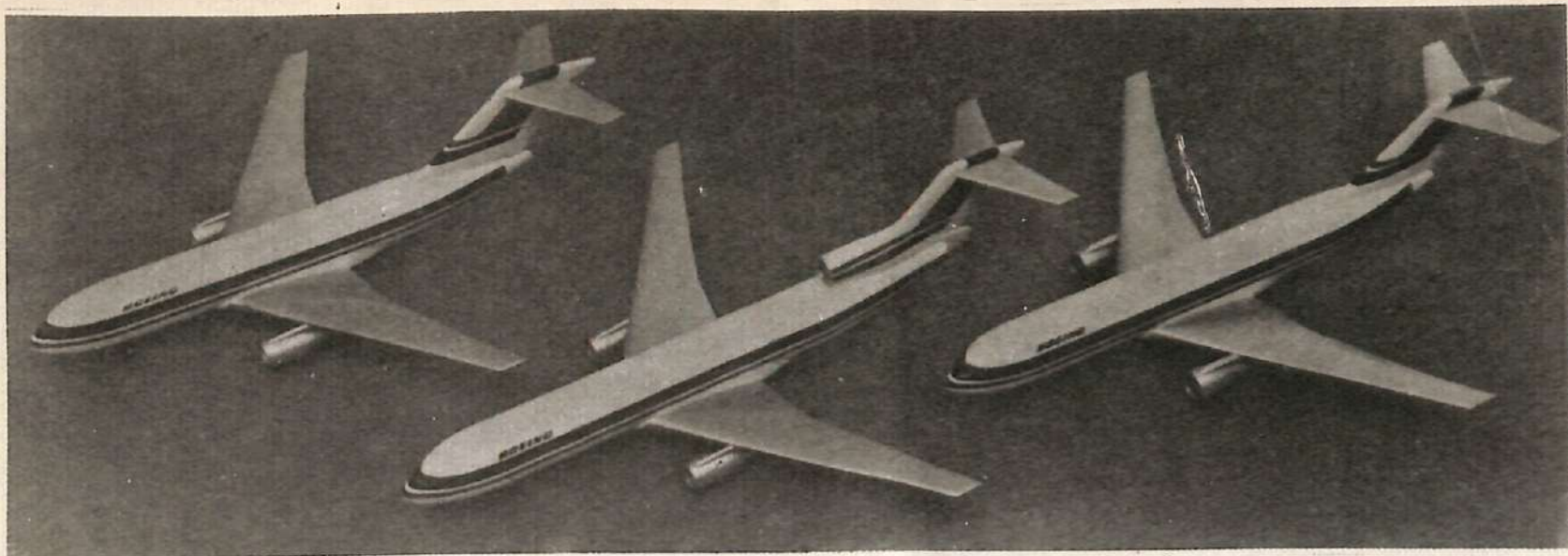
Recebemos também cinco volumes que compõem a obra "Geografia do Brasil", publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE. Cada volume descreve uma das regiões geo-econômicas em que foi dividido o território nacional, abrangendo os seguintes aspectos: Relevô, Clima, Vegetação, Hidrografia, População, Transportes, Energia, Atividade Agrária, Indústria e Sistema Urbano.

Todas estas obras estão na Biblioteca à disposição dos associados do Sindicato.



Com a boa vontade que as companhias têm demonstrado em conceder passagens para seus aeronautas, dentro em pouco esta será a posição do tripulante quando viajar gratuitamente.





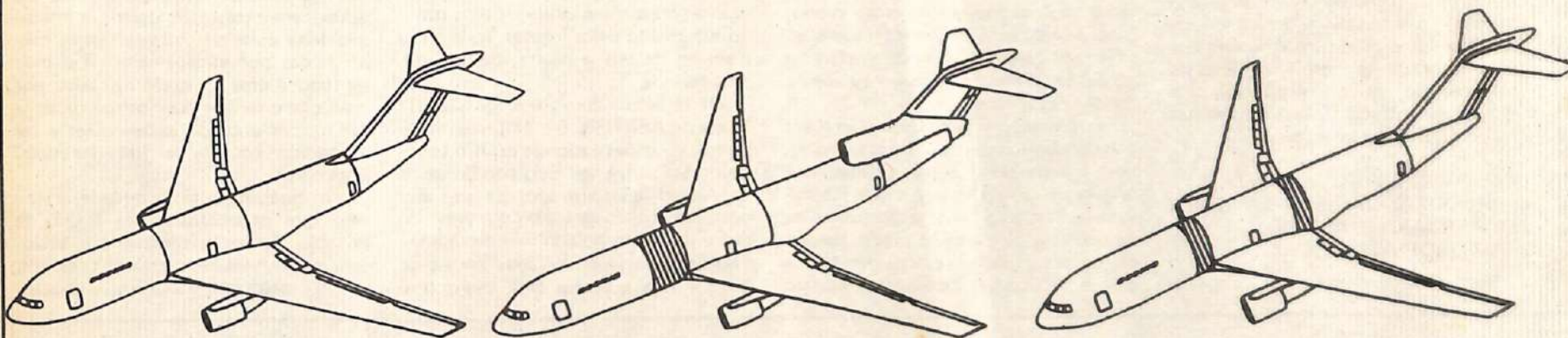
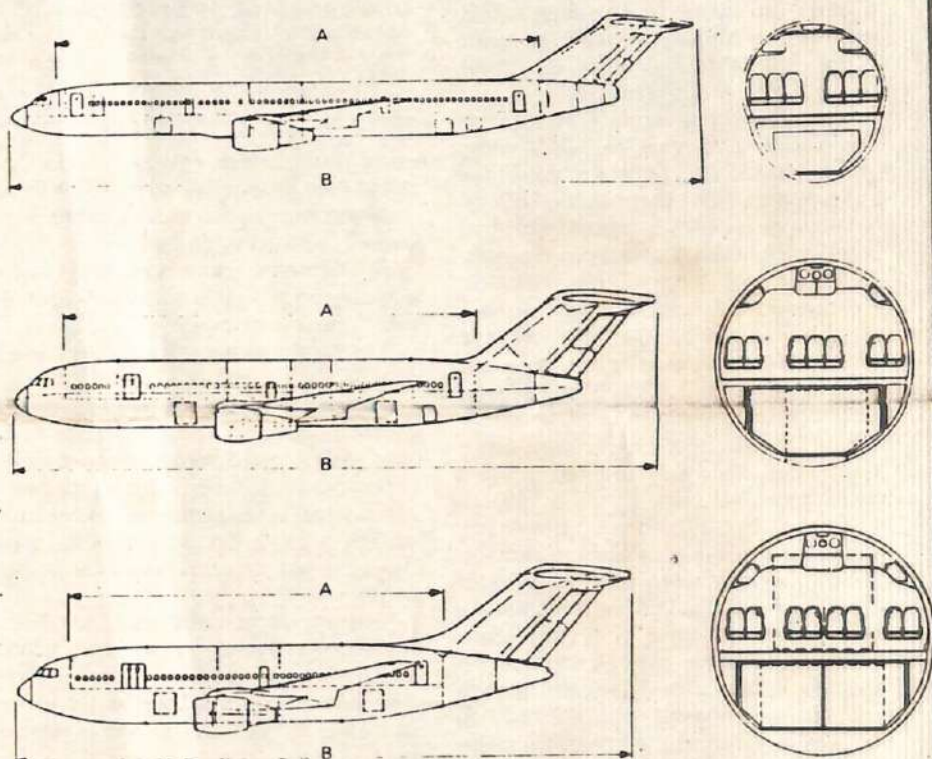
Após meses de longas discussões com as principais companhias americanas e européias, a Boeing Commercial Airplane Company estabeleceu o projeto básico de um avião da classe de 180/200 passageiros, para preencher a lacuna existente entre o B-727 e os tri-reatores muito maiores. Para essa nova família, a companhia de Seattle escolheu uma fuselagem de seção transversal para fileiras de sete assentos e largura de 503 cm (198 polegadas) com uma asa padrão de aerofólio avançado, flaps de "slot" único e "slats" de três posições no bordo de ataque. Baseada nessa asa e na fuselagem de 198 polegadas de diâmetro, a Boeing está oferecendo a escolha de três tipos diferentes de avião: modelos bi-reatores com capacidade de passageiros variando de 180-190 a 200-210 e com raio de ação de 2.000-2.125 m.n. (3.700-3.490 km), enquanto a versão tri-reator com capacidade semelhante, terá um raio de ação de 2.975-4.000 m.n. (5.500-7400 km).

Durante os últimos anos a Boeing vem estudando três seções transversais típicas de fuselagem (da esquerda para a direita): fileira de seis assentos, com a largura da cabine de 376 cm (148 polegadas) e com corredor único de 46 cm (18 polegadas) de largura; fileira de sete assentos, com a largura da cabine de 503 cm (198 polegadas) e dois corredores, cada um com 50 cm (20 polegadas) de largura; e fileira de oito assentos, com a largura da cabine de 547 cm

(215,5 polegadas) e dois corredores com 48 cm (19 polegadas) de largura. Embora a seção transversal da configuração de seis assentos (7N7) não permita o armazenamento dos "containers" padrão no porão de carga, a versão de sete assentos permitirá o carregamento de "containers" LD-3, mas não lado a lado, como na versão de oito assentos (7x7). Essas vistas laterais mostram a evolução do pensamento da Boeing, relativo a um projeto de capacidade e alcance médios e oferece uma comparação entre os comprimentos da cabine (A) e total (B). Seis assentos (7N7) - A 35,43 m (116,25 pés) B 52,94 m (173,67 pés); sete assentos - A 30,88 m (101,33 pés), B 48,67 m (159,67 pés); oito assentos (7x7) - A 28,30 m (92,23 pés) B 46,68 m (153,17 pés).

A semelhança entre os membros da família dos novos tri-reatores da Boeing é evidenciada nestes desenhos, mostrando que a asa básica, seção transversal da fuselagem e empenagem, são idênticas nos três. O bi-reator de 200 passageiros (à direita), é derivado do modelo de 180 passageiros (à esquerda), simplesmente pela introdução de separações da fuselagem, à frente e atrás da raiz da asa. O tri-reator para 200 passageiros (centro) apresenta uma separação mais larga da fuselagem à frente da asa e a parte posterior da fuselagem modificada para alojar a terceira turbina, que é alimentada por um duto do tipo do B-727.

## O avião que o co-piloto de hoje comandará amanhã



### EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELEGRAFOS

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MUDOU-SE              | <input type="checkbox"/> FALECIDO      |
| <input type="checkbox"/> DESCONHECIDO          | <input type="checkbox"/> AUSENTE       |
| <input type="checkbox"/> RECUSADO              | <input type="checkbox"/> NÃO PROCURADO |
| <input type="checkbox"/> ENDEREÇO INSUFICIENTE | <input type="checkbox"/>               |

REINTEGRADO AO SERVIÇO POSTAL EM .....