

gás em grande

ÓRGÃO OFICIAL DO AERO-CLUBE DA COSTA VERDE



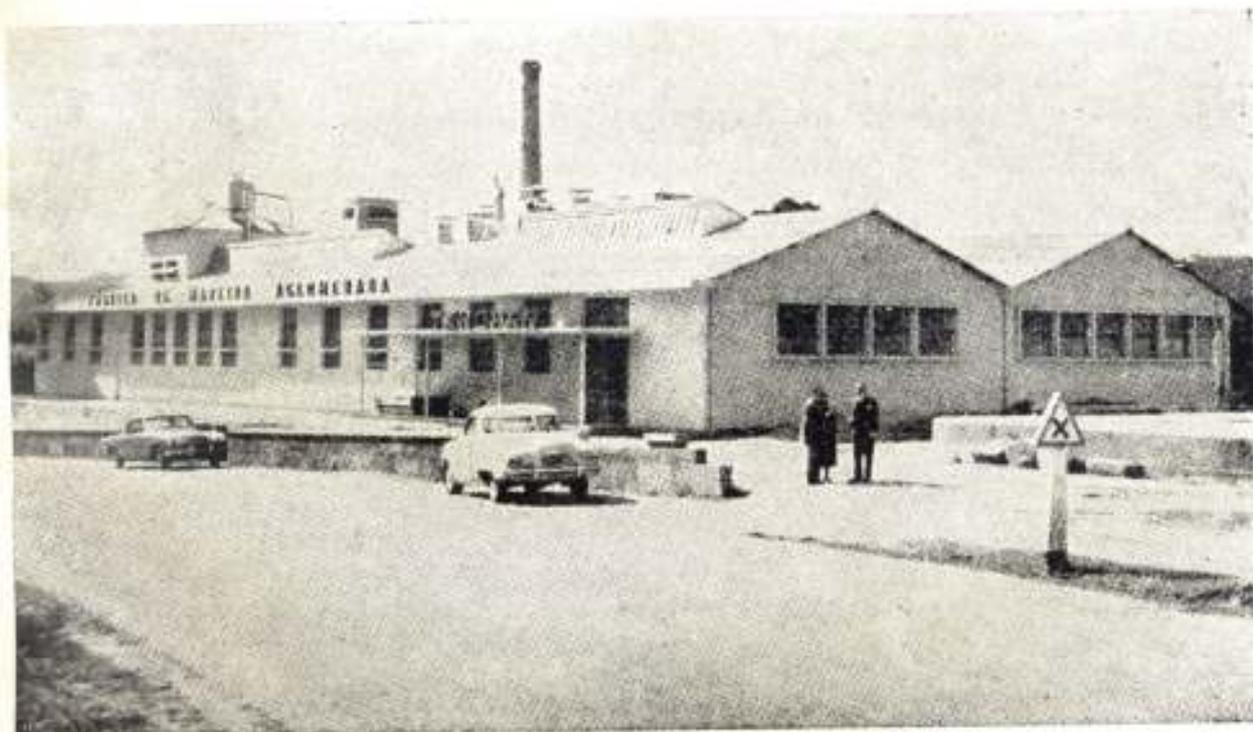
12

ESPINHO - MARÇO 1962



Fábrica de Madeira Aglomerada "Tabopan"

TELEFONE, 53 — AMARANTE



UMA DAS MAIS MODERNAS INSTALAÇÕES DA EUROPA NA PRODUÇÃO DE MADEIRA AGLOMERADA

Placas de 2,50 x 1,25 — 2,13 x 1,25 — 2,13 x 1,00 — 2,13 x 90-80-75-70 e 2,00 x 1,00
Espessura: 2 a 40 milímetros para todas as aplicações

Portas, Lambrins, Tectos, Mobiliário, Construção Civil e Naval, Casas Pré-fabricadas, Carteiras e Mobiliário Escolar, Hangares, Zincogravuras, etc., etc. • Esta Madeira foi considerada pelos famosos cientistas Germânicos em Madeira Aglomerada, Engenheiro H. F. Schewiertz, de Hamburgo, e Professor Wilhelm Klauwitz, da Universidade Técnica de Braunschweig como a melhor que se tem produzido na Europa.

Também o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, de Lisboa, a considerou igual aos melhores produtos similares estrangeiros. • As construções da maior categoria têm preferido «Tabopan», madeira de excepcional qualidade; não torce, não racha, não arde e dura quatro vezes mais que a madeira maciça.

A única fábrica Europeia que produz Placas de 2, 3, 4, 5 e 6 MILÍMETROS DE ESPESSURA COM UMA RESISTÊNCIA de 407 kg cm² (cerca de 3 vezes mais que a madeira maciça).

AGENTE DISTRIBUIDOR NO PORTO:
SOCIEDADE COMERCIAL JOSÉ SOARES, L.^{DA}
RUA RODRIGUES SAMPAIO, 189-2.^ª
TELEFONE 88091 — PORTO

AGENTE DISTRIBUIDOR EM LISBOA:
ALVES DE SÁ & C.^ª, L.^{DA}
RUA DAS JANELAS VERDES, 10
TELE. 666086-669428 — LISBOA



MOSAICOS

PLÁSTICOS

deliflex

SOC. IMP. ENRIQUE THUMANN, S. A. R. L.
PORTO—239, RUA DUQUE DE LOULÉ, 247
TELEFONES: 25102-25103-25104

DELEGACÃO EM LISBOA—PRAÇA DO AREEIRO, 10-A—10-B
TELEFONES: 729074-729075

NOVIDADE!
Pão de forma em fatias
EMBALADO EM CELOFANE IMPERMEÁVEL



Rico e saboroso

MILANEZA

Garante a qualidade

DEPOSITOS DE PÃO

RUA DO AMIAL, 746 - TELEF. 42321
RUA DA PRELADA, 90 - TELEF. 63250

RUA S. JOÃO DE BRITO, 35 - TELEF. 63600
AV. FERNÃO DE MAGALHÃES, 797 - TELEF. 6430

R. PÁRIA GUIMARÃES, 441 - TELEF. 45914
R. MOUSINHO DA SILVEIRA, 144 - TELEF. 33932

R. ENG. QUARTE PACHECO, 14-MAIA - TELEF. 64895
ESTRADA EXT. DA CIRC. 6184/5 - TELEF. 90 0740

FÁBRICAS DE MOAGEM • MASSAS ALIMENTÍCIAS • PÃO

gás em grande

ÓRGÃO OFICIAL DO AERO CLUBE DA COSTA VERDE

(COMISSÃO CULTURAL E DE PROPAGANDA)

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO: PRAÇA ILIPA DE LENCASTRE, 22-7.º PORTO

SUBSIDIADO PELA DIRECÇÃO GERAL DA AERONÁUTICA CIVIL,
PELO SUBSECRETARIADO DE ESTADO DA AERONÁUTICA E PELA
COMISSÃO MUNICIPAL DE TURISMO DE ESPINHO

CHEFE DE REDACÇÃO GUILHERME CÔRTE - REAL	DIRECTORA MARIA JOSÉ MENÉRES CUDELL	EDITOR WALTER CUDELL
--	---	-------------------------

COLABORAÇÃO ARTÍSTICA DE: ANTONIO CÔRTE - REAL
JOÃO QUINTA

COMPOSTO E IMPRESSO NA TIPOGRAFIA PROGREDIOR
RUA DO BONJARDIM, 487-A • TELEFONE, 23888 • PORTO

N.º 12 — MARÇO DE 1962

SUMÁRIO

Editorial

Voo à vela Joaquim Pimenta

Ó triste aviação Manuel Botelho

Como nasce um avião Coronel Fernando de
Oliveira

Notícias dos Aero Clubes

Vamo-nos conhecer

Sal e Pimenta Joaquim Pimenta

Obras de ampliação do Aero-
porto do Porto Comand.º Barros Prata

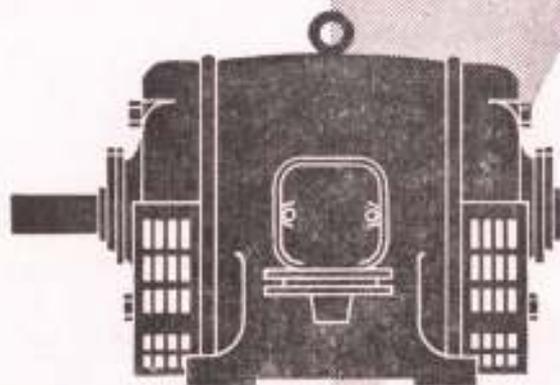
Memórias de um «Penugento» Carlos Mendes

Bölkow Bö 207 Walter Varenna

Secção de Aviação Ultra-
-ligeira. Abílio Matos

Asas cansadas Boletim de Seg. de Voo

economize



ADQUIRINDO MAIS QUALIDADE!

Os motores eléctricos EFA-ACEC, pela sua magnífica concepção, pelo seu excelente fabrico e pelas suas superiores características, são mais económicos que quaisquer outros, pois garantem

mais **ROBUSTEZ**
mais **DURAÇÃO**
mais **SEGURANÇA**
mais **RENDIMENTO**

AGENTE OFICIAL
BONNEVILLE OLIVEIRA
Rua de Camões, 310 — Telef. 20859 — PORTO

EDITORIAL

Camaradagem

Li em tempos num jornal português uma notícia de que nunca pude esquecer-me.

Tratava ela de um raly realizado na África do Sul e no qual tomavam parte aviões dos Aero Clubes de Moçambique. A prova decorrera normalmente, mas à chegada ao aeródromo base e depois de todos os aviões terem aterrado, levantou-se um vento ciclónico. Um dos aviões portugueses girou sobre si próprio, embateu noutra avião e ficou de rodas para o ar, tendo sofrido algumas avarias. Até aqui tudo é normal, mas agora começa para mim a parte mais interessante da história: — o presidente do aero clube Sul-Africano ao ver o prejuízo dos pilotos portugueses, decidiu que metade da receita do festival reverteria a favor dos nossos pilotos como pagamento dos prejuízos ali recebidos. Igual gesto teve o piloto de um «Fairchild» que ofereceu metade da sua receita líquida e os quatro paraquedistas do Central Parachutist Club, que efectuaram saltos durante o festival, ofereceram também parte dos proventos que ali foram ganhar.

Que exemplos extraordinários de hospitalidade e camaradagem!

O presidente do aero clube não teve qualquer culpa que se levantasse vento ciclónico durante a prova, nem qualquer dever de indemnização pelos aviões estrangeiros de visita ao seu país; mas de sua livre vontade, colaborou não só com a sua ajuda técnica e moral, como também material.

Os outros pilotos e paraquedistas abdicaram igualmente do seu prazer pessoal, para socorrerem um camarada em apuros, mas que nada lhes devia!

Acho extraordinariamente oportuno este exemplo numa altura em que tantos ralys se estão e vão ainda realizar. Acho que se todos aqueles que nele tomam parte, estivessem compenetrados deste ideal de camaradagem, muitas maçadas e muitos aborrecimentos seriam evitados.

É tão fácil e custa tão pouco!

M. J.

VOO À VELA

Por JOAQUIM PIMENTA

Na imprensa diária ou na especialidade, e na rádio, é longa e antiga a campanha que vimos sustentando em favor da prática do voo sem motor e do apetrechamento dos Aero-Clubes no sentido de poderem, cada um de per si, constituir um centro altamente especializado onde os pilotos de planador existentes, e os que neles venham a formar-se — e é nos Aero-Clubes que eles devem ser feitos — possam aperfeiçoar-se no voo sem motor, fazendo real e efectivamente o voo à vela com apoio orográfico, térmico ou ondulatório, todos possíveis em inúmeras localidades do nosso país.

É velha a nossa campanha e, por isso, fazemos questão que o que escrevemos seja lido somente nas linhas, e não nas entrelinhas. Não queremos embrenharmos na controvérsia se se faz, ou não, voo à vela em Portugal, mas tão somente lembrar que o deveríamos estar fazendo, pois condições naturais não nos faltam.

Advoga-se, e a ideia tem inúmeros simpatizantes, que deveria competir à Administração o estabelecimento e manutenção de um Centro ou Escola em que o voo sem motor fosse praticado em todas as suas fases, desde a instrução elementar de pilotagem até à preparação e realização dos voos de marca para estabelecimento de «records» e obtenção dos Certificados superiores. A ideia não será de todo descabida e gosa, até, de certo favor em países de manifesta maioria e superioridade na prática do voo à vela.

A nós, que vivemos afastados do local em que, com todas as probabilidades, tal centro viesse eventualmente a constituir-se, e dados os condicionamentos demográficos a que estariam sujeitos os pilotos de veleiro em potência, parecem-nos de muito mais valia a solução que levasse ao estabelecimento de centros dispersos, de características próprias e com aproveitamento dos apoios dominantes nos diferentes locais, o que levaria à criação de uma camada de bons pilotos de veleiro capazes de, no seu conjunto, nos representarem condignamente em qualquer parte do mundo e fossem quais fossem as condições em que o voo tivesse de ser realizado.

O nosso país, a despeito da sua pequenez territorial, apresenta bastantes locais em que o voo à vela pode, com toda a propriedade, ser realizado.

No norte, por exemplo, são bem conhecidas as boas condições existentes nos aeródromos de Braga, Mirandela, Alijó, e, em certas ocasiões, mesmo em Pedras Rubras.



O Jeep da Direcção Geral rebocando o nosso planador

A marca de distância pode ser obtida com toda a facilidade a partir de Braga, com apoio sempre possível e fácil em Pedras Rubras, Espinho, Aveiro, etc.

E quanto à de altitude que o digam aqueles pilotos de avião com motor que, ao atingirem Mirandela, a despeito de reduzirem o motor, se encontram de repente umas centenas de metros acima da sua linha de voo.

Ora é evidente que condições como estas justificam plenamente a política de apetrechamento de Aero-Clubes locais, cujos pilotos, vivendo permanentemente na região, ficam possibilitados de aproveitarem as melhores condições de voo no momento exacto em que se produzam, em detrimento da existência de um centro único nacional, por melhor que seja a sua situação.

A Direcção-Geral da Aeronáutica Civil, embora com Escola própria, tem seguido esta política organizando regular e periódicamente cursos de pilotagem e de treino de voo sem motor nos Aeródromos de Braga, Pedras Rubras e de Espinho. E se esta campanha ainda não apresentou resultados apreciáveis na prática não podemos, em boa verdade, assacar culpas a este departamento aeronáutico estadual.

Culpas têm-nas, na totalidade, os respectivos Aero-Clubes que, a despeito dos vultuosos meios mobilizados pela Direcção-Geral da Aeronáutica Civil para esse fim ainda não puseram a funcionar eficientemente as suas Secções de Voo Sem Motor.

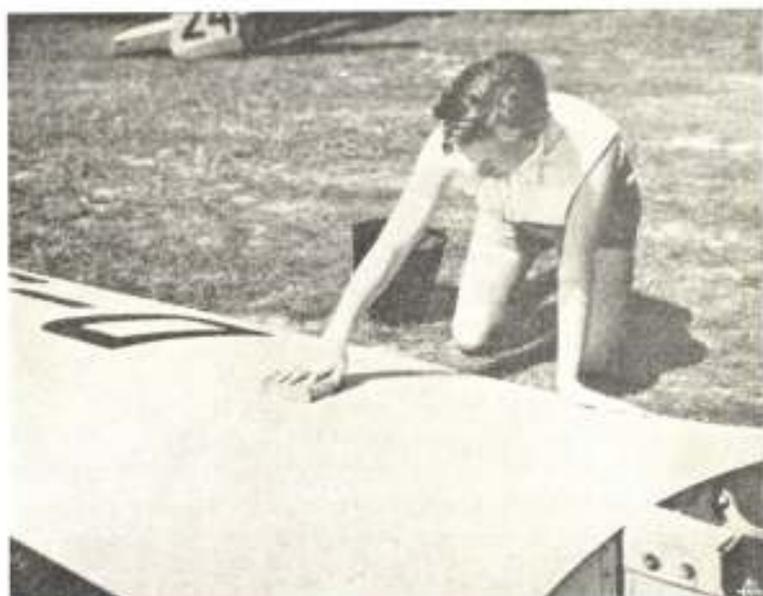
Há dois Aero-Clubes nacionais com Secções de Voo Sem Motor organizadas e dispendo de planadores próprios adquiridos com substancial subsídio da Direcção-Geral. Que saibamos, pelo menos quanto ao Aero-Clube da Costa Verde, podemos afirmar que nenhum esforço digno foi ainda feito no sentido de corresponder a tão valioso apoio, quer de material volante, quer de formação e treino de pilotos.

Quanto a nós, porém, podemos justificar — lamentando-a, no entanto, a falta de continuidade da actividade da Secção de Voo Sem Motor do nosso Aero-Clube pelo abate do avião «Auster» utilizado no reboque do nosso planador, e que ainda não foi substituído.

Confiamos, porém, em que a Direcção-Geral da Aeronáutica Civil, prosseguindo na sua política de apetrechamento dos Aero-Clubes, nos ajude, em breve, a resolver o problema do reboque e, então, podemos garantir que no norte se irá voar muito, e algum dia bem, verdadeiramente a vela.

É nosso propósito, no Aero-Clube da Costa Verde, fazer a exploração sistemática das condições existentes no norte do país, irradiando de Braga e Mirandela com apoio nos aeródromos circunvizinhos, fazendo a Secção de Voo Sem Motor do nosso Aero-Clube deslocar todo o material e pessoal para aqueles Aeródromos, em regime de acampamento de fim de semana.

Expostos uma ideia e um programa de como será possível fazer



voo à vela em Portugal, sem pretendermos que seja o Estado a fazer tudo, como se tem pretendido até agora, façamos um pequeno balanço ao movimento do voo sem motor a cargo da Repartição Oficial e teremos de reconhecer, porque é justo que o façamos, que o saldo é totalmente favorável ao Estado.

A contra-partida da conta, que deveria traduzir o nosso esforço de correspondência, acusa um vergonhoso zero!...

Acaso já se pensou em quanto tem custado à Direcção-Geral da Aeronáutica Civil a formação de algumas dezenas de pilotos de planador e o seu treino de refrescamento anual, sem que os Aero-Clubes a que pertencem esses pilotos os tenham procurado manter, depois, em actividade?

Procurem os Aero-Clubes estudar a sério as condições locais em que poderão praticar com continuidade o voo sem motor — e a Direcção-Geral da Aeronáutica Civil dispõe de meios e pessoal apropriados para tal —, tentem os Aero-Clubes a aquisição de material seu, para o que poderão contar, estamos certos, com sólido apoio da mesma Direcção-Geral, e então, sim, poderemos voar à vela em Portugal.

Têm a palavra os Aero-Clubes!...



O planador comprado pelo Aero Clube da Costa Verde

CERIMÓNIA DO JURAMENTO DE BANDEIRA DO CURSO DE PILOTAGEM P-2/61 EM S. JACINTO



REALIZOU-SE no dia 17 de Abril a Cerimónia do Juramento de Bandeira do Curso de Pilotagem P-2/61 com a presença além de outras individualidades de Sua Excelência o Chefe do Estado Maior da Força Aérea.

Depois dos cumprimentos a Sua Excelência seguiu-se Missa Campal rezada pelo reverendo Padre António d'Almeida Resende à qual assistiram todos os alunos e oficiais.

Depois da cerimónia do Juramento foi entregue a esta base o Troféu de Segurança de Voo, honra com que esta base foi distinguida.

Houve seguidamente um desfile das forças em parada e a cerimónia terminou com um almoço na Messe dos Oficiais.

Terminaram este curso 60 alunos que realizaram em 60 dias úteis de instrução 3.520 horas de voo e 10.144 aterragens.

«Gás em Grande» felicita esta base pela conquista de tão honroso troféu.





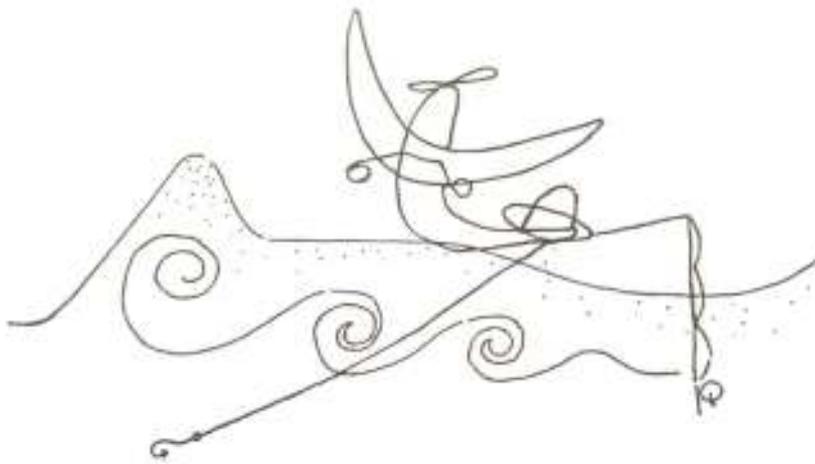
NO dia 26 de Maio chegou ao Aeroporto de Pedras Rubras um avião da Força Aérea do Brasil comandado pelo sr. Brigadeiro

Silva Gomes e que trazia completamente desmontada uma avioneta «Paulistinha», que vem tomar parte no Ralie comemorativo da 1.ª Travessia do Atlântico Sul com pilotos civis brasileiros. Após esta competição, a avioneta será oferecida ao Aero Clube do Porto, para o que traz já uma legenda com o respectivo oferecimento. No Aeroporto encontravam-se várias autoridades civis, consulares e do Aeroporto. Depois dos cumprimentos, a tripulação brasileira prestou homenagem ao busto de Santos Dumont; em seguida procedeu-se ao desembarque da

avioneta. Mais tarde a Direcção do Aero Clube do Porto ofereceu em Matosinhos um almoço aos tripulantes do avião brasileiro.



Ó TRISTE AVIAÇÃO!



Que será preciso fazer para que te conheçam e deixem de ter medo das tuas asas?

Neste país de pioneiros do ar, o conhecimento Geral dos mais elementares princípios da aeronáutica desta população medrosa, continua num adormecido embrião pré-histórico.

Até as mãezinhas... numa provável protecção à longevidade dos filhos, quando estes dizem que vão para aviação, surge logo o conselho:

— Só te deixo ir se prometeres andar baixinho e devagarinho...

(E alguns até cumprem!!!...)

Depois exaltam-se quando vêem um avião a voar baixo sobre as praias; fora aqueles que aterram com canas de pesca penduradas na asa; com fios telefónicos no trem de aterragem; passam por baixo de pontes; vão dizer um segredo à namorada que mora num rés-do-chão, etc., etc.

Depois dizem que os pilotos são doidos... (salvo seja!)

Se é um Jacto que passa... até estremeecem...

Francamente, que querem?

Porque existe tamanha negação em aceitar aqueles aparelhos que nos transportam rapidamente dum ponto ao outro, sem aquela complicação de tráfego de veículos e peões, sem curvas nem sinaleiros, sem passagens de nível nem gatos pretos?

Não é isto a causa de inúmeros acidentes para quem anda cá em baixo? Pois de avião podem estar descançados que nada disto existe...

Em vez de apontar defeitos infantis e que demonstram ignorância, não há nada como experimentar um voozinho e no Aero Clube da Costa Verde há sempre pilotos prontos a levá-los a dar uma voltinha...

Vão ver como mudam de ideias.

Irão constatar que afinal aquilo não «dança» nem *custa* nada aterrar ou descolar, e também não enjoam...

Portanto já sabem, para experimentar o prazer de voar, não tem problemas, vá a Paramos.

Agora, para os outros, para aqueles que querem saber o que é um avião, vamos aqui, numa série de artigos, conversar um pouco.

Claro, que depois destas explicações, não se julguem capazes de construir um «Jodel» ou um «Pou-du-ciel», porque pode dar «Lenha»... Mas pelo menos já podem fazer a sua vistasinha ao falar de aviões.

Quem quizer continuar a dizer a asneira que os aparelhos dos aero-clubes são «avionetas e de lona» e os militares ou comerciais são «aviões e de ferro» então... Páre aqui e não leia mais, porque já não está preparado para aceitar a verdade.

Agora se está disposto a subir um bocadinho o seu nível de conhecimentos aeronáuticos, então ganhe balanço e prepare-se para saber o que é

O AVIÃO

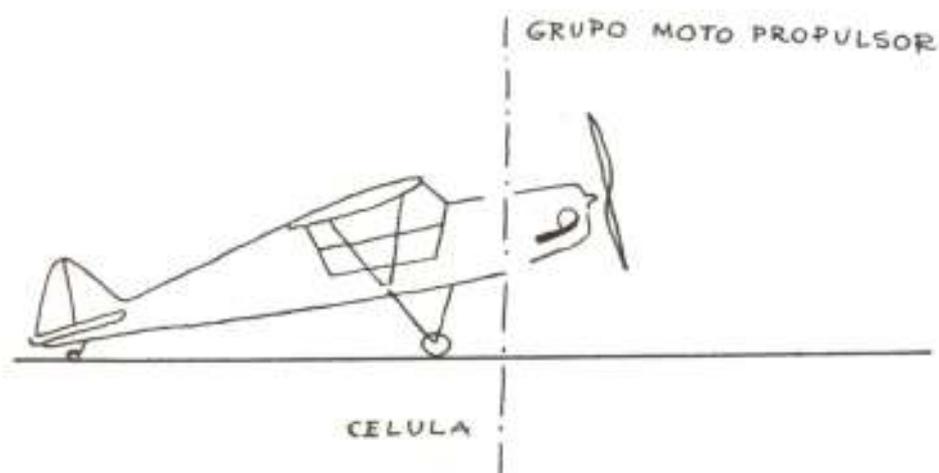
Como deve ser do seu conhecimento qualquer veículo que por aí ande, tem um documento que diz se aquilo é automóvel, bicicleta, camião, tractor, etc. Ora para não andarem por aí a

insultar os aviões, ficam a saber que estes têm um documento (além de outros) chamado certificado de navegabilidade que diz qual o tipo de aeronave. E por acaso, em Portugal só temos «AVIÕES», quer sejam metálicos ou de tela, as «avionetas» há muito que deixarem de existir neste nosso país.

Um avião divide-se em grupo Moto-Propulsor e Célula.

Do grupo Moto-Propulsor compreende-se os motores com o respectivo hélice ou turbina. O chamar ventoinha áquilo que faz mover o avião, já está fora de moda e demonstra muito poucos conhecimentos.

A Célula compreende todo o resto: Fuselagem, asas, trem, deriva, estabilizador, etc. Quando a Célula, tem de haver muito cuidado, pois se esta se fractura e dá origem a



Células mais pequeninas, é um pouco perigoso para quem vai lá dentro. Mas pode-se estar descansado: Lá em cima ninguém fica.

— A fuselagem é o lugar onde está colocada a cabine de pilotagem (nos aviões comerciais esta é independente da outra onde seguem os passageiros) onde vai o piloto, passageiros e a namorada. Só os aviões teleguiados estão dispensados de levar o piloto, e pelo que nos tem sido dado observar em Paramos, estes sentem muito a falta de alguém lá dentro...

Falando em cabines ou carlingas (também serve) para aqueles mais dados a constipações temos os aviões de carlinga fechada. Para os que melhor quiserem ver as vistas e respirar o ar puro e fresco das altitudes temos a carlinga aberta.

Para os interessados aconselho o prazer de usar de «Tiger» numa manhã de inverno num voo de Espinho-Lisboa.

— As asas servem para aguentar o avião em voo, ou quando tocam no chão. Ajudam a fazer uma figura acrobática chamada «Cavalo de Pau». Esta figura faz-se sempre sem o consentimento do piloto. Às vezes nas asas sai o depósito e as rodas do trem de aterragem.

— A deriva (plano vertical) como o nome indica é para o avião não andar à «deriva» e sim para ir onde o piloto quer, visto possuir um leme — leme de direcção — que movendo-se faz o dito ir para a esquerda ou para a direita.

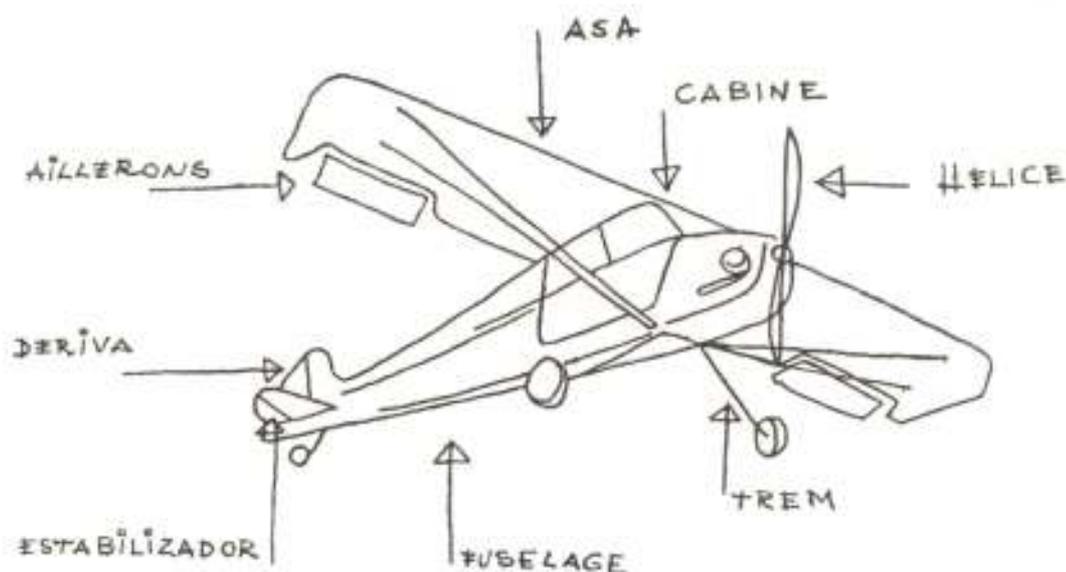
— O estabilizador serve para não deixar o avião subir e descer, fazendo uma «montanha russa» que serviria para indispor quem lá fosse. Nele sai o leme de altitude. Há também quem lhe chame de profundidade, mas como para baixo todos os santos ajudam, o que é preciso é mantê-lo lá em cima sem perder altitude, — daí, porque chamam «leme de altitude».

Nas asas há uns lemes chamados «aillerons» que servem para o avião meter a asa em baixo, efectuando assim a volta correcta. Estes lemes lançaram-se logo de princípio e assim quando um sobe o outro desce. Como já estamos habituados a esta «birra» é bom que jamais façam as pazes.

— O trem compõe-se de duas rodas, mais ou menos por baixo das asas e uma atrás. Há

também aviões que em lugar de a terem na rectaguarda, levam-na à frente. Os primeiros dizem-se «díciclos» e os segundos «triciclos»... Também uma aterragem mal feita, pode obrigar o piloto no dia seguinte a fazer uma viagem num de trem «quadriciclo» com os amigos atrás de gravata preta.

— Na célula tem de ir o depósito. Qualquer depósito sempre leva uns bons litros de gasolina, mas só quando o piloto se perde é que se nota então como o depósito é pequeno... Antes de efectuar uma viagem, é de aconselhar ver primeiro a distância e se o avião tem gaso-



lina para lá chegar. Lá por saber ir ao Brasil só com um sextante, só isso é insuficiente se não levar a gasolina essencial...

E eis-nos chegados ao fim dum resumo bastante resumido dos principais elementos dum avião.

Para aqueles que pensam fazer o voo de baptismo, dou aqui uma fórmula de uso mundial, que lhe dará as condições em que o pode fazer:

$$\frac{I \times A^3 \times \sqrt{M}}{P \times L} \times 3,14$$

Sendo: I — Idade
 A — Amor à vida
 M — Massa (dinheiro para o voo)

P — Piloto que o leve
 L — Avião disponível

NOTA: — A raiz, o número π e o cubo não servem para nada, mas sempre fazem a sua vistasiinha em qualquer fórmula.

Feitas as contas verá que a hora de voo não passa de 180\$00.

Depois desta apresentação sumária dum avião, para a próxima conversaremos de instrumentos de bordo, se Deus quiser e a censura deixar.

Este artigo deve interessar a umas pessoas que conheço que me procuraram demonstrar que para ir à Madeira basta descolar em Lisboa, subir um bocado, e pronto... já se está a ver a Ilha da Madeira...

(Qualquer confusão com as berlingas, é pura coincidência...)

MANUEL BOTELHO

NOVOS PILOTOS



MARIA ANTONIA DE SA-COUTO DE SOTTO MAIOR
(1.ª Seriosa breveteada pelo A. C. de Casto Verde)



ANTÔNIO RUI DUARTE PEREIRA DA SILVA



ANTÔNIO DA ROCHA LEÃO SOARES VIEIRA



JOSÉ PEDRO DOS SANTOS ANTUNES



JOSÉ ADOLFO HATATEL FREITAS VIDAL



OS NOVOS PILOTOS COM O SEU INSTRUCTOR
SENHOR SILVANO BROCHADO DOS SANTOS

COMO NASCE UM AVIÃO

Pelo *CORONEL FERNANDO DE OLIVEIRA*
Director das OCMA

Se o mar tem sido desde sempre a grande atracção lusiada — se pelo mar Portugal se tornou grande — o século XX não conseguiu apaixonar o homem português pelo espaço aéreo.

Com as suas facetas emocionantes ou espectaculares, com a ciência e audácia reveladas nas maravilhosas travessias do «Santa Cruz» e do «Argos», o voo não teve receptividade entre nós, não penetrou na pele e na alma embora lhe tivesse tocado por vezes o entusiasmo patriótico.

E no entanto o avião consubstancia hoje a melhor esperança de manter unidos no tempo os territórios que temos dispersos pelo mundo! Há tarefas imensas no Ultramar só realizáveis com o auxílio do transporte aéreo.

Urge portanto tornar o avião conhecido, acessível, utilitário e ao alcance de todos. Mais ainda: há que o tornar procurado em confiança, através de nova mentalidade.

Como primeiro passo de uma campanha «Rumo ao Ar», surgiu o projecto de construir em grandes números um avião destinado às escolas de pilotagem.

Prontamente o compreendeu o Governo da Nação ao encomendar às Oficinas Gerais de Material Aeronáutico 150 aviões destinados aos Aero Clubes da Metrópole e do Ultramar.

E posso agora descrever como é feito um avião em Alverca do Ribatejo.

A estrutura da fuselagem é formada por tubos de aço soldados. Cortam-se os tubos numa serra circular e apertam-se dentro de mestras a fim de serem recortados. Sem qualquer outro acabamento, vão para posições adequadas num estaleiro, após o que se procede à soldadura.

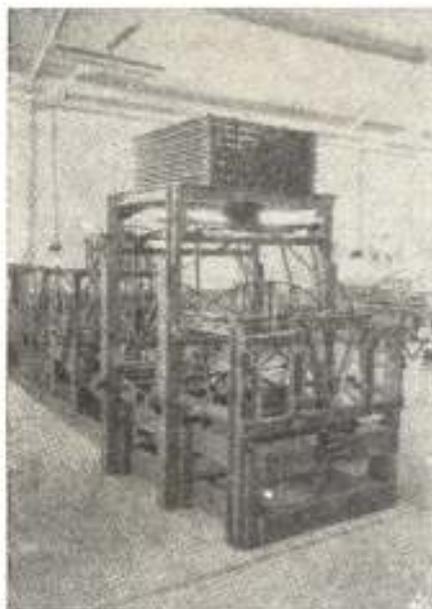
Por este processo se fabricam as paredes direita e esquerda da fuselagem as quais são agora colocadas no estaleiro principal a fim de serem ligadas por tubos de contraventamento. A fuselagem é retirada do estaleiro para ser acabada de soldar... e está pronta a sua estrutura.

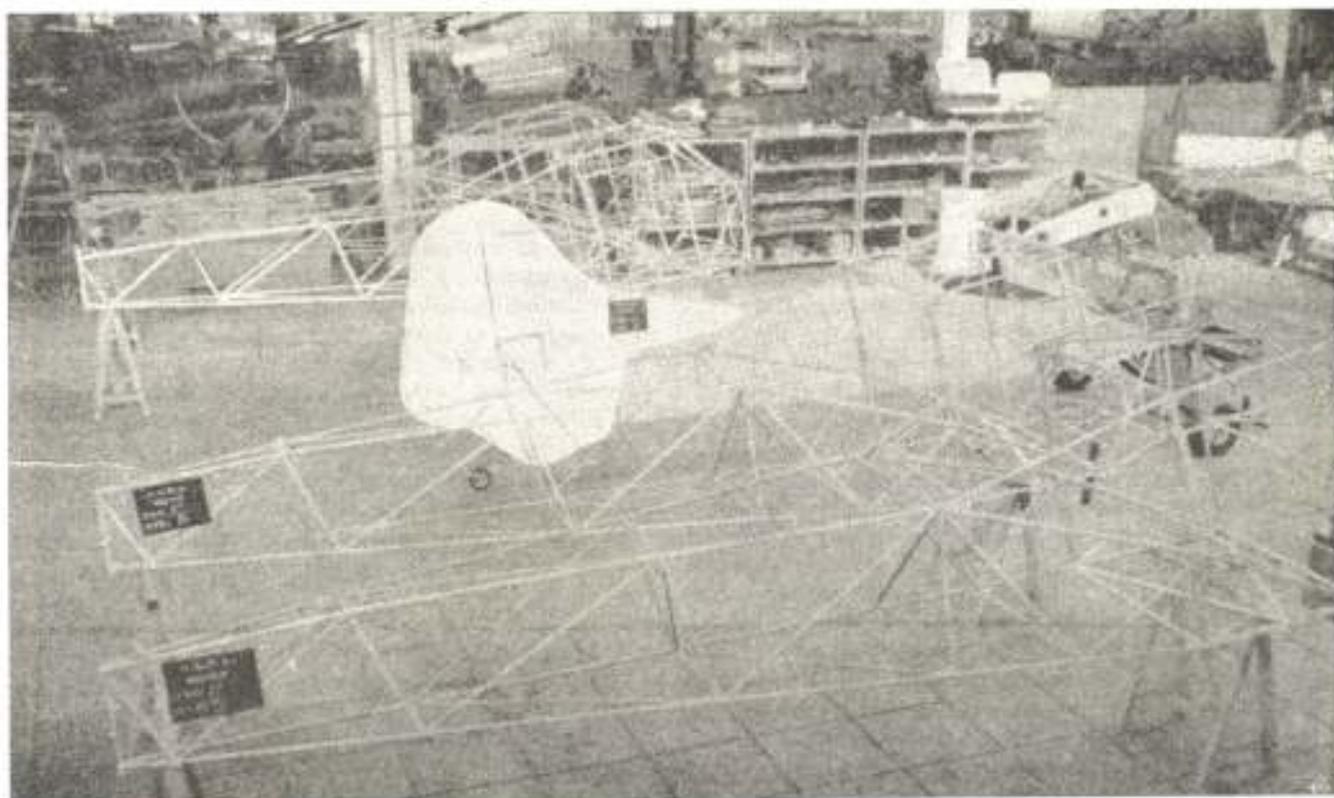
As pernas do trem de aterragem, os lemes de direcção e profundidade são formados por pequenos tubos que se colocam em estaleiros próprios e reunidos igualmente por soldadura.

As asas são constituídas por duas longarinas metálicas nas quais se enfiam as nervuras. Estas, por sua vez, resultam de pequenos elementos moldados, que se localizam num estaleiro de madeira e se reúnem por meio de rebites.

Fuselagem, asas e lemes são revestidos com tela de algodão, seguidamente impregnada com um induto especial.

A fuselagem recebe depois o trem, os lemes de profundidade e direcção com os seus comandos, as asas com os respectivos montantes. O motor, instalado no berço, é agora montado com as suas capotagens.





Seguem-se os instrumentos de bordo e o aparelho de rádio. A concluir a hélice. O avião é pintado, posto sobre balança electrónica com o fim de se determinar não só o peso como também a posição do centro de gravidade.

Feito o ensaio em voo, para verificação do funcionamento correcto de todos os seus órgãos a obra está pronta para entrega: nasceu um avião!...

Por detrás desta linha de fabricação singela e para garantir a qualidade do produto, desenvolve-se um sistema de controle a cargo de inspectores altamente treinados. Desde o exame das soldaduras feito por meio de um aparelho de raios «X» até à montagem dos acessórios e componentes, exerce-se um sistema de inspecção continuo cujos resultados se arquivam em fichas adequadas.

Para que a fabricação se processe harmónicamente e sem perdas de tempo, o Controle da Produção efectua o planeamento geral e, a partir dele, o detalhe do fabrico. Fixam-se as datas para o inicio e fim da manufactura de cada elemento do avião, bem como as etapas de montagem e aprontamento da obra.

No ano corrente concluir-se-ão para cima de 50 aviões: para o nosso meio aeronáutico o número é substancial e de grandeza jamais sonhada.

O País receberá 50 belas unidades que se manterão em serviço, através de avarias e desgastes, com o apoio oficial de Alverca e dos seus depósitos de sobressalentes a *estabelecer* em Luanda e Lourenço Marques.

Vamos ter uma frota homogénea e apoiada em profundidade.

Desta frota se obterá um rendimento magnífico pela multiplicidade de tarefas e utilizações, para além do seu objectivo inicial de preparar pilotos.

Avião de turismo, transforma-se rapidamente em avião ambulância para o transporte de um ferido acompanhado por enfermeira. Possibilidade utilíssima é esta para os nossos territórios africanos, em que a distância por estrada tem custado a vida a muitos feridos e doentes.

Comporta 150 quilos de carga volumosa. Os caixotes são também largáveis em voo, com o auxilio de uma pequena manga ou pára-quedas. O socorro a populações isoladas é mais um serviço admirável que este pequeno avião pode prestar.

A instalação rápida de um porta-bombas conduz a um instrumento de defesa de incalculável valor em territórios imensos, onde a defesa de cada um, a cada um incumbe em primeiro lugar.

Equipado com máquina fotográfica pode empregar-se no reconhecimento aéreo de Zonas mal conhecidas, no levantamento ao longo do traçado de uma estrada projectada, etc.

NA APLICAÇÃO DE TÁXI-AÉREO



TRANSFORMA-SE RÁPIDAMENTE EM AVIÃO-AMBULÂNCIA

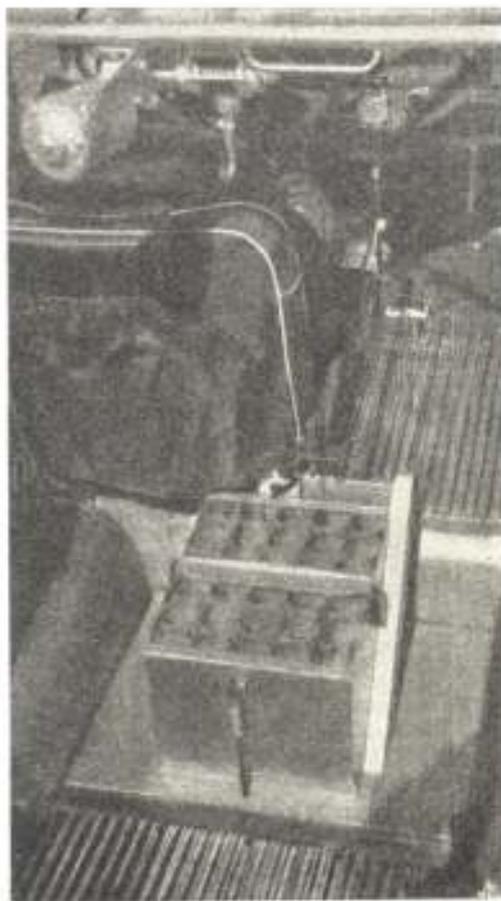


EQUIPADO COM MÁQUINA FOTOGRÁFICA PARA RECONHECIMENTOS AÉREOS



COMPORTA 150 QUILOS DE CARGA VOLUMOSA





A instalação rápida de um porta-bombas conduz a um instrumento de defesa

A sua cabina tem espaço para a instalação de equipamento de magnetometria, bem como de um sintilómetro para a prospecção de minérios rádio-activos, conforme um avião deste tipo executou já em Portugal.

E aqui está um avião de escola a desempenhar tarefas de fomento e sanitárias e de defesa. Tripulado por pilotos dos aero clubes, ele estará sempre pronto para as emergências e actuará sem delongas.

Teremos em breve aviões em quantidades satisfatórias.

Precisamos então de pilotos para os tripular. Pilotos treinados, abrem-se-lhes magníficas perspectivas nas companhias de transportes aéreos regulares, nos « taxis » aéreos, nos aviões das grandes empresas privadas de Angola e Moçambique.

Rapazes de Portugal: a aeronáutica oferece-vos uma oportunidade impar de vos realizardes como homens e como servidores da Pátria: tenho a certeza de que não faltareis à chamada!

Aos pais, aos orientadores destes jovens eu exorto a que levantem os olhos para mais alto e para mais longe: *temos de continuar* e para isso há que lançar mão da melhor ferramenta e da mais adequada para as circunstâncias.

A aviação dos tempos da vossa juventude evoluiu e também amadureceu como vós e eu: ao irrequietismo, à verdura dos anos, seguiu-se a fase raciocinada, eficiente e calma dos nossos dias, em que voar não é aventura, antes utilização sensata de máquina aperfeiçoada e segura.

Tenho fé na compreensão mútua de pais e filhos perante o apelo que lhes é lançado aqui. O apoio financeiro do Governo, dado com tão boa

vontade e entendimento do problema merece ser correspondido.

E se assim for e se desta campanha surgir uma juventude entusiasta pela aeronáutica, se muitos pilotos se formarem nestes pequenos aviões, como estou crente, e se uma atitude de confiança e de amor despontar para o voo em Portugal... então sentirei que valeu a pena ter-vos contado a história « Como nasce um avião »!



II VOLTA AÉREA GALAICO DURIENSE

REGULAMENTO

Art. 1.º — De acordo com as bases estabelecidas para a Volta Galaico Duriense, o Secretário designado para a II Volta a realizar em 1962, estabelece para a mesma o seguinte regulamento:

Art. 2.º — A Volta realizar-se-á entre os dias **12 a 14 de Agosto**.

Art. 3.º — Esta prova servirá como demonstração dos conhecimentos aeronáuticos que possuam os participantes.

Art. 4.º — A volta iniciar-se-á no Aeroporto de Vigo às 9 horas do dia **12** e terminará na tarde do dia **14** no aeroporto de Santiago.

Art. 5.º — Os aeródromos de escala da prova serão por esta ordem os seguintes: **Chaves, Bragança, Mirandela, Alijó, Viseu, Espinho, Porto, Braga, Lugo, Corunha, Santiago**: (as escalas de **Mirandela-Lugo** e **Corunha**, estão condicionadas ao estado operativo dos seus aeródromos nessa data).

Art. 6.º — Haverá três passagens obrigatórias marcadas sobre estradas e que serão indicadas; estas poderão ser sobrevoadas uma única vez. Nos ditos lugares haverá sobre o solo um sinal que cada participante deverá anotar sobre a sua folha de competição e entregar ao Comissário da prova no fim da etapa. Estas situar-se-ão em:

Etapa Bragança - Mirandela
Idem Espinho-Porto
Idem Braga-Santiago

Art. 7.º — Os aeródromos de abastecimento serão: **Vigo, Chaves, Alijó, Viseu, Braga, Vigo, Lugo e Santiago**.

Art. 8.º — O programa de alojamentos e comida será:

Dia **11** — Vigo, concentração a partir das 15 horas, jantar e dormida.

Dia **12** — Bragança, almoço volante.

Dia **12** — Alijó, jantar e alojamento.

Dia **13** — Espinho, almoço.

Dia **13** — Braga, jantar e alojamento.

Dia **14** — Lugo, almoço.

Dia **14** — Santiago, jantar e alojamento.

Art. 9.º — A ordem de partida designada pelo Comissário da prova será mantida em todas as escalas.

Art. 10.º — Se possível, cada noite se dará o resultado do dia; a classificação far-se-á da seguinte forma:

- a) **Preparação de voo oficial e total e manobras de descolagem inclusive.** A classificação será feita de 0 a 10 pelo Comissário;
- b) **Duração exacta do voo.** Sobre uma nota de 10, reduções de 0'25 por cada 15" de diferença. Este tempo se tomará desde a ordem de descolagem, até à passagem exacta sobre a vertical do controle de chegada, a 150 m. de altura sobre ele.

- c) **Cumprimento das regras de circulação aérea no circuito para aterragem, rodagem e estacionamento.** A qualificação far-se-á como a).
- d) **Localização de sinais.** Sim — 10; Não — 0.

A nota média do dia, será a ordem de classificação para a jornada; a média desta sobtida diariamente, será a que ordenará a classificação geral.

As indisciplinas serão consideradas no fim da prova e reduzirão a classificação naquilo que o júri estiver de acordo.

O desportivismo e camaradagem, em casos especiais aumentarão a classificação final até 0,50.

Art. 11.º — Nesta prova serão admitidos todos os pilotos portugueses e espanhóis, possuidores de licenças desportivas da FAI ou do seu país respectivo. A organização poderá limitar a participação dos pilotos não sócios dos Aero Clubes organizadores.

As tripulações só poderão ser constituídas por pilotos com as condições deste artigo.

Art. 12.º — A potência máxima dos aviões concorrentes, será de 135 C. V. e com certificado de navegabilidade em vigor.

Art. 13.º — As inscrições dos concorrentes deverão dar entrada nas secretarias dos Aero Clubes correspondentes, (daqueles que pertençam aos clubes organizadores) antes do dia **4 de Agosto**. O resto deverá inscrever-se antes dessa mesma data; na secretaria do Aero Clube do Porto, os portugueses; na secretaria do Aero Clube de Santiago, calle del general Franco, n.º 11, os espanhóis.

Art. 14.º — O preço da inscrição para os pilotos pertencentes aos Aero Clubes organizadores, será de 500 pts. por avião. Os participantes que não reúnem estas condições, pagarão mais 2.000 pts. por pessoa que concorra. Este pagamento poderá fazer-se em escudos ao câmbio do dia.

Art. 15.º — Durante a volta deverão ser observadas rigorosamente as regras de circulação aérea em vigor, e as aconselhadas eventualmente pelo júri.

Art. 16.º — Serão por conta da organização, os carburantes e lubrificantes necessários; assim como os alojamentos e manutenção dos concorrentes nos dias previstos.

Art. 17.º — Os Aero Clubes organizadores, não se responsabilizam pelos prejuizos que por razões diversas possam ser causados aos concorrentes, aos aviões, a terceiros ou a bens de terceiros, durante a execução da volta.

Art. 18.º — Serão atribuídos prémios aos vencedores diários, e aos vencedores da classificação geral.

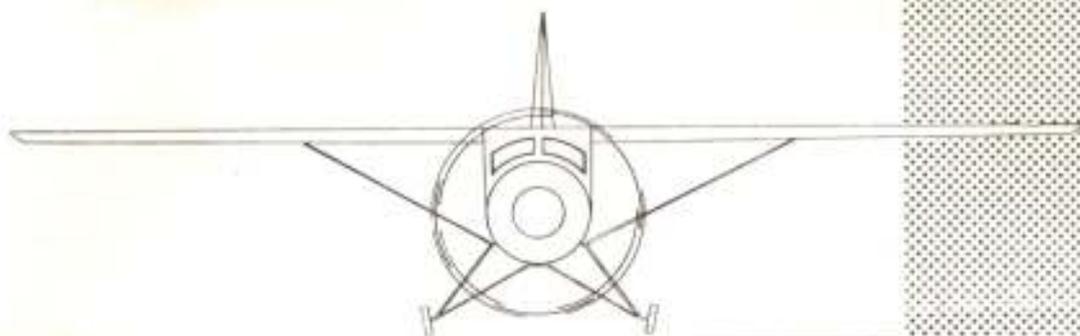
Art. 19.º — Diariamente o júri admitirá reclamações por escrito na escala final do dia, até uma hora antes da fixada para o jantar. As decisões que adopte o júri serão inapeláveis.

Art. 20.º — Será constituído um júri por delegados da Aeronáutica Civil portuguesa e espanhola, e pelos Aero Clubes organizadores.

Art. 21.º — Em caso de empate, se dará por vencedor a tripulação do avião de construção mais antiga (prototipo); e se persiste este, a tripulação que em conjunto, tenha as suas licenças mais recentes.

Art. 22.º — Cada Aero-Clube organizador, adiantará na organização da volta, 2.000 pts. por avião que concorra em seu nome.

Art. 23.º — O resultado económico que se obtenha, uma vez arbitrados os ingressos citados, e os gastos totais, será por partes iguais para os Aero Clubes organizadores.



N O T I C I A S DOS AERO CLUBES

AERO CLUBE DE TORRES VEDRAS

Tem presentemente 57 pilotos em treino. O ano passado efectuaram-se 1.200 horas de voo nos três aviões do aero clube. Dois dos aviões o Tiger e o Cub J-3, têm 3.000 horas de voo. Sômente o enumerario gasto anualmente em manutenção tem permitido a sua utilização.

O Cub J-3 só prática e unicamente, tem sido utilizado para instrução.

O Tiger é utilizado para aperfeiçoar todos os alunos brevetados, uma vez que tenham sido efectuadas 5 horas a solo no lugar da frente do Cub J-3. Só então são largados no Auster D-4. Este avião é utilizado para treino avançado e tem sido um avião de extraordinária valia, não só pelo consumo conseguido, 21 litros por hora, como pelo real avanço emprestado à pilotagem. Os aero clubes nacionais estão de facto de parabéns pela adição de tão útil aeronave às suas frotas, graças ao apoio da Dignissima D. G. A. C.

O Aero Clube de Torres Vedras, acaba de adquirir um avião de instrução e treino de construção alemã e patente sueca, o Bölkow Junior.



O magnifico Bölkow recentemente adquirido pelo Aero Clube de Torres Vedras

Avião completamente metálico, cuja essencial inovação é a sua construção interior em massa metálica de ninho de abelha, possui um motor de 103 cavalos Rolls-Royce Continental e é triciclo, lado a lado, todo de revestimento metálico, acrobático e virá preencher uma lacuna na instrução básica do Aero Clube, com tipos modernos de aviões.

O seu módico preço, permitiu substituir com vantagem o material americano.

Um curso de voo sem motor está sendo efectuado, em Sta. Cruz, pela D. G. A. C. que não foje á sua louvável ajuda aos aero clubes nacionais.

Assim, mais 8 pilotos ficam a dever o seu brevetamento (v. s. m.) áquela prestimosa entidade directiva da nossa aviação civil. A secção de voo sem motor do Aero Clube, tem 25 inscitos para obtenção da licença de piloto planador. Espera-se começar em breve a sua instrução, para o que se está entabulando negócio de aquisição de planadores. A secção possui já um jeep para favorecer a sua actuação.

Para a realização de voo orográfico, estuda-se actualmente na região de Torres Vedras a possibilidade de utilizar duas ladeiras.

O Aero Clube pensa desenvolver a sua actividade de voo sem motor a um nível até agora não efectuado no nosso país. Aos actuais brevetados, pensa-se treinar até ao nível do certificado superior de prata durante todo este ano.

Ruy Granha

AERO CLUBE DE FARO

Os corpos gerentes do Aero Clube de Faro, recentemente eleitos, já foram sancionados pela Direcção Geral da Aeronáutica Civil. Muito brevemente terá lugar o acto de posse, que deve vir a revestir-se da solenidade própria de uma instituição que agora vai encetar os primeiros passos e, por consequência, carece de todo o apoio moral e material das entidades que lho possam dispensar.

Temos conhecimento que a Direcção do primeiro Aero Clube do Algarve, após o referido acto de posse, projecta deslocar-se a Lisboa para apresentar os seus cumprimentos a diversas entidades, figurando em primeiro lugar, como é óbvio, a Direcção Geral da Aeronáutica Civil.

AEROPORTO DE FARO

No último noticiário da Imprensa algarvia afirma-se que a construção do Aeroporto de Faro será, em breve, uma realidade e, no entanto, a aspiração dos aviadores civis de contarem, ainda este ano, com uma pista de aterragem nos subúrbios da cidade talvez venha a ser retardada. A situação, porém, está absolutamente definida e agora já não existem dúvidas sobre a marcha dos acontecimentos que, diga-se, promete ser acelarada.

Em reforço destas considerações, apreciamos o relatório que precedeu o diploma publicado na folha oficial, no passado dia 26 de Abril, o qual insere várias disposições relativas á construção urgente do Aeroporto de Faro:

«Está de há muito prevista a construção de um aeroporto na cidade de Faro, complemento essencial da rede metropolitana que, simultaneamente, sirva o desenvolvimento da aviação desportiva.

O aeroporto de Faro foi, assim, incluído entre os serviços externos da Direcção Geral da Aeronáutica Civil, regulados pelo Decreto-lei n.º 36.619, de 24 de Novembro de 1947.

Por várias razões, porém, não tem sido possível levar a cabo esta obra, que, todavia, não pode ser adiada por mais tempo sem grave prejuízo para os interesses a que está ligada.

Com efeito, como é do conhecimento público, foram tomadas diversas medidas, algumas já em execução, com vista à valorização do turismo na província do Algarve, à qual, neste importante sector económico, está reservado papel de grande relevo.

No entanto, para que essas medidas tragam à economia nacional e regional os largos benefícios que delas se esperam importa assegurar no mais curto prazo as ligações aéreas com a citada província, já que, como é sabido, a aviação comercial constitui hoje, condição necessária do incremento do turismo.

Nestas circunstâncias, o Governo decidiu adoptar as medidas adequadas ao início urgente da construção do aeroporto daquela cidade, por forma que dentro em pouco o Sul do País seja servido convenientemente pelos transportes aéreos e a aviação desportiva disponha ali das instalações de que precisa.»

É agradável verificar que o Governo não esqueceu, em empreendimento de tal envergadura, a aviação desportiva, ficando estabelecido que esta « disponha ali das instalações de que precisa ».

Está de parabéns a província do Alvarve pelo melhoramento que virá revolucionar os seus anseios de expansão turística e fica também de parabéns o Aero Clube de Faro que, logo à nascença, encontra um motivo de estímulo para se dedicar, sem reservas, à importante tarefa que lhe cabe na divulgação e prática da aviação desportiva e de turismo.

Não ficará mal aqui, antes pelo contrário, absolutamente se justifica, uma palavra de muito apreço pela acção que o sr. Dr. Luis Gordinho Moreira, ilustre Presidente da Câmara Municipal de Faro, vem desenvolvendo para ver coroado de êxito todo o seu notável esforço por uma causa que o apaixonou e, para agrado seu e de todos nós, se vai agora concretizar. As nossas sinceras felicitações.

HOMENAGEM AO DIRECTOR DO CAMPO DE ALBUFEIRA

Foi acolhida com simpatia, o que nos apraz registar, a sugestão feita numa revista da especialidade para que se prestasse pública homenagem ao Director e proprietário do Campo de Albufeira, Sr. José Martins Cardoso. A Direcção do Aero Clube de Faro deliberou, em reunião recente, chamar a si a iniciativa, à qual já aderiram alguns aero clubes. Foi, em consequência de tal deliberação, proposto aos aero clubes do Continente que se constitua uma COMISSÃO DE HONRA da qual façam parte os respectivos Presidentes das Direcções e solicitadas sugestões para fixação da data em que deverá ser prestada a homenagem, pois há pormenores a considerar, como calendários de provas, meteorológicas, etc., etc.

De qualquer modo, o Campo de Albufeira já deve estar utilizável a partir de Junho e, portanto, poder-se-iam aproveitar os meses de Julho ou Agosto para uma revoada ao Algarve em disputa de um trofeu que poderia ter o nome do nosso homenageado. Têm a palavra os técnicos destas andanças do ar e seria muito grato a todos nós que, entre estes, aparecessem os técnicos da D. G. A. C., Departamento do Estado a que não deve ser indiferente este movimento em marcha, pois se pretende homenagear um Homem com relevantes serviços à Causa do Ar e, deste modo, à própria Nação.

Faro, 15 de Maio de 1962.

Benigo da Cruz

VAMO-NOS CONHECER

RUY GRANCHA — De 44 anos, ama o Porto e deve aos seus pilotos horas largas dum convívio amigo inesquecivelmente eterno. Tem diariamente presente as manhãs do Minho cristalinas e etéreas, cheias de bruma e suas recortadas serras, onde voar nos identifica com a Natureza e Deus. Piloto há 21 anos, 1.400 horas de voo com motor, 110 sem motor. Levou o Aero Clube de Torres Vedras de 6 contos em caixa em 1957 a 300 em 1962. Seu actual Secretário Geral e Instrutor. Adora o Auster D4, 6 e 8 construídos nas OGMA. Comprou o revolucionário Bolkow, para Sta. Cruz.



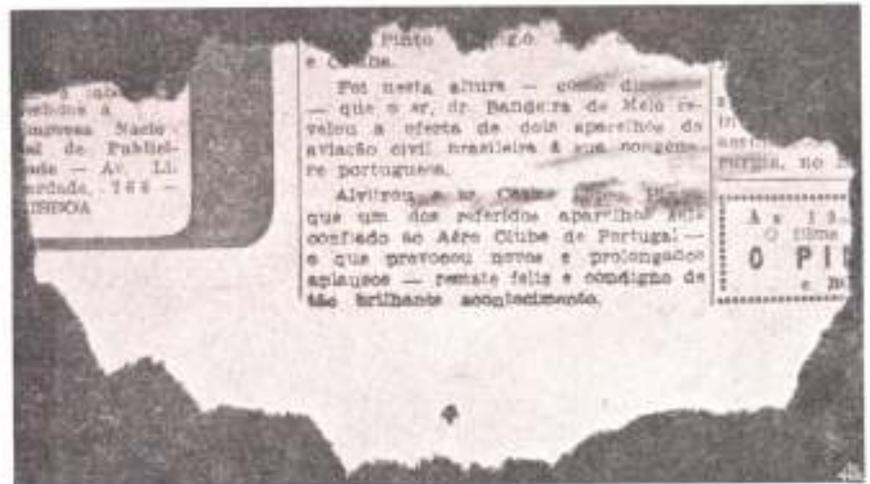
FRANCISCO ALCOFORADO DE MENEZES — De 45 anos de idade, casado. É licenciado em Ciências Históricas e Filosóficas pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra e diplomado em Máquinas e Electrotecnia pelo Instituto Industrial do Porto. Praticou quase todos os desportos, especialmente a patinagem, tendo feito parte das equipas campeãs regionais em várias épocas no Estrela e Vigorosa Sport e no Académico Futebol Clube. Possui o certificado de piloto de aviões com motor n.º 858 e de planador n.º 86, obtidos na Escola de Pilotagem do Aero Clube do Porto. É sócio fundador do Aero Clube da Costa Verde.

ANÍBAL FUENTEFRÍA REIS — Casado, de 32 anos, é diplomado em Máquinas e Electrotecnia pelo Instituto Industrial do Porto. Praticou a patinagem tendo feito parte da equipa do Académico Futebol Clube, chegando a ser campeão regional de corridas. Frequentou a Escola de Pilotagem do Aero Clube do Porto onde obteve o seu certificado n.º 859. É sócio fundador do Aero Clube da Costa Verde.



COLABORAÇÃO E ENTREAJUDA

PALAVRAS DE ORDEM NOS AERO CLUBES DO NORTE



Do que segue não cabe qualquer responsabilidade a « Gás em Grande » nem ao Aero Clube da Costa Verde devendo ser imputada toda inteirinha ao autor do escrito, pessoa que, além dos títulos aeronáuticos que possui — certificado em dia de piloto de avião e certificado « aos dias » de piloto de planador — reivindica agora também para si o título de « parolo n.º 1 » em assuntos de aviação.

Começava a falar-se muito de uma iniciativa anunciadora de harmonia em terra aos Aero Clubes do norte e paz... nos céus aos pilotos de boa vontade. E, como nos tempos bíblicos, a palavra anunciadora da nova era ia passando de boca em boca, deixando atrás de si uma legião de seguidores da nova doutrina de paz e de amor que, incontida, irrompia fremente e promissora por Espinho, Porto, Braga e Mirandela...

Não mais haveria Aero Clubes ricos e pobres. A união faz a força e, como onde todos ajudam nada custa, em breve os Aero Clubes do norte constituiriam um todo poderoso e forte, capaz de grandes coisas.

Muito sinceramente queremos confessar aqui a puridade que, ao princípio, estávamos um pouco cépticos. Que não, asseguravam os camaradas confiados. Aquilo era verdadeiro e certo e estava, mesmo, já dando os seus prestimosos frutos.

Por exemplo: no Porto havia pilotos de voo sem motor mas faltava-lhes o respectivo planador?... Lá estava o «Rohnerch» do Costa Verde a levar para o ar esses pilotos.

— Então não era mesmo um resultado de sinal positivo da colaboração e entreaajuda dos Aero Clubes do norte? ..

E houve reuniões. E houve encontros. Aqui, ali e acolá. Aquela colaboração, a princípio simplesmente esboçada, era agora portentosa torrente de vontades a resolver com airosa simplicidade, em conjunto, os pesados problemas de cada um.

Assistimos também algumas vezes, a saber como era, para depois contar como foi.

Altíssimos problemas se plantearam. Que Aero Clube assinaria o expediente relativo à colaboração?... Deveria o papel ser azul ou amarelo às riscas?...

Mas os problemas foram superados e a colaboração prosseguiu, preciosa e eficiente em todos os pormenores. A «Segurança de Voo» passou a ter mais olhos observadores e colaboradores. Um dia um avião de um Aero Clube «colaborante» deslocou-se propositadamente a Paramos para alertar a «Segurança» do Costa Verde de que um seu avião fora visto a sobrevoar Penafiel 24,5 cm mais baixo que a altitude regulamentar.

.. E então não era mesmo de resultados positivos a colaboração e entreaajuda dos Aero Clubes do norte?...

Não havia dúvida. A entreaajuda era um facto e nós, a princípio descrentes dessa ajuda mútua entre os 4 Aero Clubes do norte, não tínhamos mais que aceitar desportivamente o nosso erro e penitenciarmo-nos «mea culpa, mea magna culpa».

Pois podia ainda alguém duvidar do valor e da sinceridade dessa compreensiva colaboração? Não! com certeza que não!...

P. S. — Os jornais do dia 8 de Abril passado deram-nos conta do enorremissimo barrete que enfiávamos e tivemos de chegar à irrefutável e consoladora conclusão de que éramos muito justamente o «parolo n.º 1» nestes transcendentais e incompreensíveis assuntos da colaboração e entreaajuda nos Aero Clubes cá de cima!!!

Presidência do Conselho e Ministérios do Ultramar e das Comunicações

SECRETARIA DE ESTADO DA AERONÁUTICA

DECRETO N.º 44.371

*Transcrição do «Diário do Governo» de 29 de Maio de 1962
— 1.ª Série — Número 122*

Tendo a experiência revelado o valor da cooperação voluntária de elementos das organizações referidas no Decreto-Lei n.º 41.281, de 21 de Setembro de 1957, e no Decreto n.º 43.808, de 20 de Julho de 1961, no que respeita à execução de missões aéreas complementares de acção militar;

Tornando-se, contudo, necessário, para seu pleno rendimento, enquadrá-los na orgânica geral da Força Aérea, assisti-los tecnicamente, subsidiá-los e integrar a sua actuação na acção geral aérea;

Usando da faculdade conferida pela 1.ª parte do n.º 2.º do artigo 109.º da Constituição, o Governo decreta e eu promulgo, para valer como lei, o seguinte:

Artigo 1.º — Nas organizações referidas no artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 41.281, de 21 de Setembro de 1957, e no artigo 1.º do Decreto n.º 43.808, de 20 de Julho de 1961, podem constituir-se formações aéreas voluntárias destinadas à execução de missões aéreas complementares de acção militar.

§ único. — Exceptuam-se das organizações referidas no corpo deste artigo as relativas a pára-queda e aeromodelismo.

Art. 2.º — As formações aéreas voluntárias são, normalmente, compostas por pessoal navegante e pessoal terrestre de apoio, dispendo de aeronaves e outro material.

Sem prejuízo do disposto no artigo 23.º da Lei n.º 2056, de 2 de Junho de 1952, a constituição de formações aéreas voluntárias carece de autorização dos comandos das regiões ou zonas aéreas em que deva ter lugar.

Art. 3.º — O pedido de autorização deve ser apresentado por uma das organizações referidas no artigo 1.º do presente diploma e instruído com as declarações individuais de aceitação do pessoal navegante e pessoal terrestre de apoio, assim como da relação das

aeronaves e outro material que ficarão à disposição da formação aérea voluntária respectiva.

§ 1.º — Os comandos das regiões ou zonas aéreas podem condicionar a autorização, referida no corpo deste artigo, à prestação de provas reveladoras da necessária capacidade.

§ 2.º — Quando as aeronaves e outro material pertencerem à Direcção Geral da Aeronáutica Civil ou aos serviços provinciais da aeronáutica civil, a sua inclusão na relação referida no corpo deste artigo carece de prévia autorização daquela Direcção-Geral ou destes serviços.

Art. 4.º — As formações aéreas voluntárias ficam na dependência dos comandos das regiões ou zonas aéreas onde forem constituídas, para tudo o que diga respeito à instrução e assistência técnica ligadas com a execução de missões aéreas e para tudo o que diga respeito a estas missões.

§ 1.º — Sem prejuízo do disposto no corpo deste artigo, as autoridades aeronáuticas civis mantêm a plenitude da sua competência sobre as organizações referidas no artigo 1.º, decorrentes do disposto no Decreto-Lei n.º 41.281, de 21 de Setembro de 1957, e no Decreto n.º 43.808, de Julho de 1961.

§ 2.º — Os comandos das regiões ou zonas aéreas devem dar prévio conhecimento a Direcção-Geral da Aeronáutica Civil ou aos serviços provinciais da aeronáutica civil dos programas de instrução e assistência técnica referidos no corpo deste artigo.

§ 3.º — A execução das missões aéreas só deve ter lugar em emergência ou em guerra.

Art. 5.º — As aeronaves e outro material cedidos pelo Estado com a finalidade exclusiva de instrução e assistência técnica, ligadas com a execução de missões aéreas e de execução destas missões, não podem ser desviados daquela finalidade.

Art. 6.º — As formações aéreas voluntárias, no que respeita a actividade ordenada pelos comandos das regiões ou zonas aéreas, podem beneficiar de:

- a) Facilidades de instrução de pessoal navegante e de pessoal terrestre de apoio;
- b) Assistência técnica para manutenção de aeronaves e outro material;
- c) Fornecimento gratuito de combustíveis e lubrificantes;
- d) Concessão de subsídios;
- e) Empréstimo de aeronaves e outro material.

§ 1.º — A concessão dos benefícios previstos no corpo deste artigo compete:

- a) Ao Ministro das Comunicações, pela Direcção-Geral da Aeronáutica Civil, no que respeita aos benefícios referidos nas alíneas d) e e);
- b) Ao Secretário do Estado da Aeronáutica, pela Força Aérea, no que respeita aos benefícios referidos nas alíneas a), b), c), d) e e);
- c) Aos governadores das províncias ultramarinas, pelos respectivos serviços provinciais da aeronáutica civil, no que respeita aos benefícios referidos nas alíneas d) e e).

§ 2.º — As aeronaves referidas no artigo 5.º deverão ter matrícula militar.

§ 3.º — A assistência técnica prevista na alínea b), quando concedida a aeronaves de matrícula civil, deverá respeitar as normas técnicas de manutenção vigentes na aviação civil.

§ 4.º — As aeronaves de matrícula civil empregadas nas formações aéreas voluntárias só poderão ser conduzidas por pessoal da Força Aérea ou por pessoal civil titular das licenças competentes.

Art. 7.º — O pessoal navegante e pessoal terrestre de apoio têm os seguintes direitos:

- a) Dispensa de comparência, sem perda de remunerações, nos serviços públicos e privados, quando, em emergência ou em guerra, sejam designados pelos comandos de regiões ou zonas aéreas para missões aéreas inadiáveis;
- b) Gratificações de serviço aéreo ou de especialidade, quando, em emergência ou em guerra, sejam designados pelos comandos de regiões ou zonas aéreas para missões de serviço;

c) Pensões por incapacidade e pensões de preço de sangue, quando sofram acidentes em missões de serviço ordenadas pelos comandos das regiões ou zonas aéreas.

§ 1.º — Para efeitos do disposto nas alíneas b) e c) do corpo deste artigo deve observar-se a seguinte equiparação:

Pessoal navegante—tenente piloto aviador.
Pessoal terrestre de apoio — segundo-sargento especialista.

§ 2.º — O benefício referido na alínea b) é concedido sujeito a sanção do Secretário de Estado da Aeronáutica, pela Força Aérea e por forma e em condições idênticas às vigentes para o pessoal militar da Força Aérea.

§ 3.º — O benefício referido na alínea c) é concedido por forma e em condições idênticas às vigentes para o pessoal militar da Força Aérea.

Art. 8.º — As dotações necessárias à cobertura das despesas que, por força do presente diploma, incumbem à Força Aérea, Direcção-Geral da Aeronáutica Civil e serviços provinciais da aeronáutica civil serão inscritas nos respectivos orçamentos.

Art. 9.º — As instruções que venham a verificar-se necessários para execução do disposto no presente diploma serão emanadas, na metrópole, conjuntamente do Estado-Maior da Força Aérea e da Direcção-Geral da Aeronáutica Civil e, nas províncias ultramarinas, dos respectivos conselhos aeronáuticos provinciais.

Publique-se e cumpra-se como ele se contém.

Paços de Governo da República, 29 de Maio de 1962. — AMÉRICO DEUS RODRIGUES THOMAZ — *António de Oliveira Salazar* — *José Gonçalo da Cunha Sottomayor Correia de Oliveira* — *Alfredo Rodrigues dos Santos Júnior* — *João de Matos Antunes Varela* — *António Manuel Pinto Barbosa* — *Mário José Pereira da Silva* — *Fernando Quintanilha Mendonça Dias* — *Alberto Marciano Gorjão Franco Nogueira* — *Eduardo de Arantes e Oliveira* — *Adriano José Alves Moreira* — *Manuel Lopes de Almeida* — *José do Nascimento Ferreira Dias Júnior* — *Carlos Gomes da Silva Ribeiro* — *José João Gonçalves de Proença* — *Henrique de Miranda Vasconcelos Martins de Carvalho* — *Kaulsa Oliveira de Arriaga*.



Fotografia do Aeroporto do Porto, vendo-se a branco as primitivas pistas, a cinzento as pistas actuais e a tracejado o projecto das pistas e futuras construções.

OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO AEROPORTO DO PORTO

Em 1960 iniciaram-se as obras de desenvolvimento do Aeroporto que correspondiam na 1.ª fase a:

- a) — Um prolongamento da pista principal N-S de 1.500 m. para 1.800 m.;
- b) — Expropriações a Norte incluídas no plano geral e que, interessavam, quer às obras da 1.ª fase, quer à desarborização da zona de aproximação à pista principal N-S.

No decorrer da obra verificou-se, quer pelo estado do pavimento da pista principal N-S, quer pela antecipação da estimativa que se tinha elaborado no que respeita à utilização do Aeroporto por aviões de jacto, que seria necessário entrar imediatamente nalgumas das realizações da 2.ª fase.

Assim, com a aprovação e o necessário financiamento do Governo, começou a executar-se em 1961:

- a) — Um prolongamento da pista principal N-S de 1.800 m. para 2.000 m.;
- b) — O reforço de toda a pista com nova pavimentação, de acordo com as técnicas mais modernas e de forma a servir o tráfego de todos os actuais aviões de jacto em serviço e daqueles que estão previstos para futuro;
- c) — A montagem dum sistema completo e tecnicamente mais avançado de luzes de pista e de aproximação de alta intensidade;
- d) — O prolongamento da pista secundária E-O de 1.250 m. para 1.500 m. a fim de evitar o encerramento do Aeroporto pelo período de execução da obra de reforço do pavimento da pista principal N-S;
- e) — As expropriações necessárias quer às obras de prolongamento das duas pistas quer à desarborização da zona de aproximação da pista N-S.

Ainda dentro do planeamento elaborado iniciou-se o reapetrechamento e beneficiação dos equipamentos e instalações rádio e a aquisição de material de socorros.

25 de Março de 1961 — O Excm. Senhor Doutor Elycio Alves Pimenta, Governador Civil do Porto, deu início às obras de desenvolvimento do Aeroporto do Porto, começando pelo corte simbólico dum eucalipto — 1.ª árvore a ser derrubada para ampliação da pista Norte



Estão em curso as obras de reforço e pavimentação da pista principal N-S que se espera estejam concluídas até à primavera do corrente ano. É esta a obra de maior envergadura.

Paralelamente estão também em curso os trabalhos preliminares da instalação do sistema de luzes de pista e de aproximação de alta intensidade.

Este sistema compreende:

- a) — Luzes de pista com três fiadas: duas laterais e uma ao longo do eixo;
- b) — Sistema CALVERT de luzes de aproximação com 900 m. de comprimento e cinco barras transversais, adicionado de mais uma fiada central de luzes omnidireccionais;
- c) — Sistema indicador de ladeira de descida — VASI (VISUAL APPROACH SLOP INDICATOR).

Todo este conjunto que só alguns dos grandes Aeroportos o possuem actualmente com estas características, constitui o sistema fundamental e indispensável à aterragem dos aviões comerciais com condições de tempo adversas — nevoeiro

Vem a propósito duns comentários vindos a público à cerca do RADAR e GCA com que deveria ser equipado o Aeroporto de Lisboa e até o do Porto, expressar, mais uma vez e com mais pormenor do que a leve referência feita atrás, a nossa opinião sobre o assunto:

- 1 — O RADAR interessa sobretudo, como se disse, a um rápido escoamento de tráfego quando se encontrar saturado o espaço aéreo sobre o Aeroporto.
- 2 — O GCA poderá interessar só em casos muito especiais e de emergência em que se avarie todo o restante equipamento rádio de terra ou do avião; ora isto é particularmente difícil actualmente, pois que, quer o equipamento de bordo quer o equipamento de terra, é duplicado ou triplicado;
- 3 — É mais fácil a um piloto, com a aparelhagem electrónica que actualmente equipa todos os aviões e que permite sistemas de condução dos aviões, automáticos ou semiautomáticos, executar as manobras de aterragem em más condições de tempo — nevoeiros — com maior eficiência e até segurança, utilizando o ILS ou mesmo o VOR;
- 4 — Por outro lado, e enquanto na aviação comercial não se executarem as aterragens completamente automáticas, nada vale o GCA ou qualquer dos outros sistemas rádio para aterragem se o piloto não conseguir ver a pista ou marcas que a definam.

Conclusão: o sistema de luzes (marcas luminosas que definem a pista) é fundamental e imprescindível para as aterragens com más condições de tempo — nevoeiro.

Financiamentos e encargos resumidos:

Em 1960, além das dotações do orçamento ordinário, em grande parte aumentadas, houve um financiamento de 5.000 contos pelo Plano de Fomento que se destinaram essencialmente ao prolongamento da pista principal N-S e a expropriações.

Em 1961, quer as dotações do orçamento ordinário que foram amplamente aumentadas nas rubricas destinadas a apetrechamento rádio e de socorros, (a despesa ordinária passou de 995 contos em 1956 para 2.800 contos em 1961) quer os sucessivos financiamentos através do Plano de Fomento que totalizaram 17.000 contos, permitiram lançar as realizações planeadas ao ritmo previsto para atender as necessidades postas à utilização do Aeroporto pela aviação de jacto.

Em 1960 dispenderam-se mais de 2.000 contos em expropriações e cerca de 3.000 contos em obras.

Em 1961 dispenderam-se ou estão comprometidas as seguintes verbas:

- a) — Em obras cerca de 5.000 contos;
- b) — Em expropriações cerca de 2.000 contos;
- c) — Em apetrechamento rádio e aquisição de material de socorros cerca de 1.000 contos.

O sistema de luzes de pista e de aproximação previsto para a pista principal N-S constituirá um encargo de cerca de 6.000 contos.



Situação dos empreendimentos previstos:

Encontra-se já completo o prolongamento para 2.000 m. da pista principal N-S.

Completoou-se também o prolongamento para 1.500 m. da pista secundária E-O que foi reaberta ao tráfego há cerca de 5 meses. Esta pista, que no início da reabertura funcionou com um sistema provisório de luzes, encontra-se já dotada com o sistema de iluminação eléctrica definitivo.

Efectuaram-se as expropriações indispensáveis aos trabalhos realizados e continuam a processar-se ao ritmo previsto, quer para realização dos trabalhos projectados, quer para desarborização das zonas de aproximação, quer ainda com destino à execução das 2.ª e 3.ª fases.

Procedeu-se já à beneficiação do equipamento rádio e ao apetrechamento com os sistemas rádio e electrónicos essenciais e de técnica mais actualizada (ILS, VOR, etc.). Continuam ainda trabalhos de beneficiação do equipamento da Torre de Controle.

Neste aspecto fica este Aeroporto equipado com tudo que existe actualmente nos grandes aeroportos internacionais, excepto o radar que aliás continua ainda a ser para este Aeroporto de interesse secundário, uma vez que o seu papel fundamental se situa no escoamento e segurança do tráfego aéreo em manobra na área do aeroporto e não na operação de aproximação e aterragem com condições adversas de tempo (nevoeiro).

Adquiriu-se material de socorros e espera-se a entrega de outro a fim de dotar o Aeroporto com todos os elementos recomendados pela ICAO.

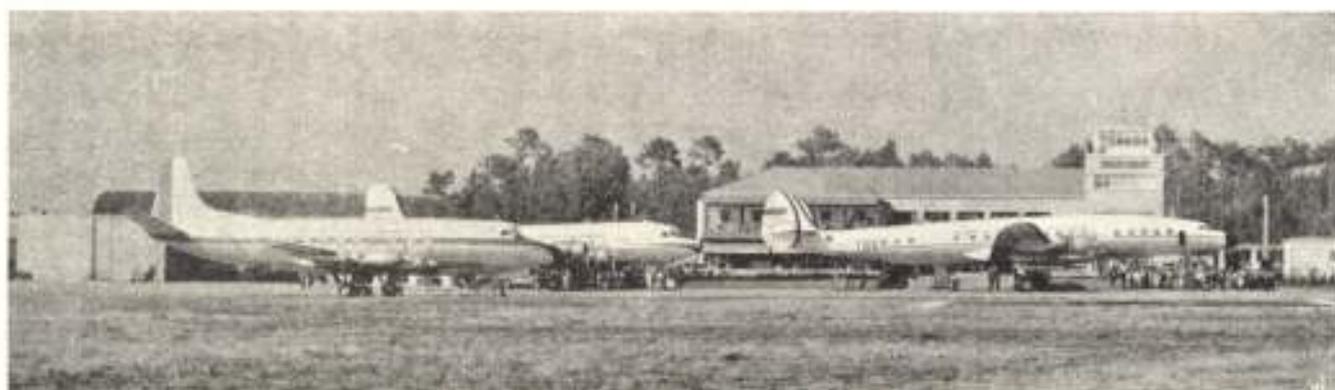
É preferível ter este sistema e um rudimentar equipamento rádio, a possuir RADAR, ILS, VORs, etc., e não ter luzes de pista e aproximação de alta intensidade.

Não interessa de momento, portanto, ao Aeroporto do Porto e ao de Lisboa possuírem GCA. Quer um quer outro têm o equipamento electrónico recomendável e mais eficiente — ILS (INSTRUMENT LANDING SYSTEM) e irão ter dentro em breve o sistema mais importante de todos — luzes de pista e aproximação de alta intensidade.

Em abono desta opinião interessará analisar alguns dos resultados do resultado estatístico elaborado por este Aeroporto «Estatística e análise comparativa das condições meteorológicas dos Aeroportos do Porto e de Lisboa».

Assim, verifica-se que na situação actual a média de horas de encerramento por ano dos dois Aeroportos, o de Lisboa e o do Porto é respectivamente 334 e 588. Com o sistema de luzes a que nos referimos, essa média baixará neste Aeroporto para 324.

Acresce que, sendo a simultaneidade de encerramento dos dois Aeroportos quase nula, este Aeroporto tem condições óptimas para alternante do de Lisboa. Condições estas que aliadas à proximidade dos dois Aeroportos e dada a importância deste último factor para a exploração comercial da aviação de jacto, coloca o nosso Aeroporto em posição de destacado relevo como alternante.



Visita do Ex.^{ma} Sr. Kubitschek de Oliveira, Presidente do Brasil, em 8-8-60



O Aero Clube da Costa Verde possui agora mais uma unidade para escola — o Cub J. 3 CS — ABW, recentemente adquirido por este Aero Clube e que desde Março se encontra ao serviço dos associados.

MEMÓRIAS DE UM «PENUGENTO»

—DA «VIAGEM», E DO SUSTO PREGADO POR UM «VETERANO»



por CARLOS MENDES
do Jornal «A Província de Angola»

VI

No último capítulo destas malfadadas memórias contei como foi o meu primeiro «cavalode-pau», uma das muitas «atitudes» de um avião, esta porém independente quase, do controle do «penugento».

É uma coisa desagradável essa, de ver o avião «tomar o freio nos dentes» e girar numa curva apertada, muitas vezes com a ponta da asa a um palmo do chão, quando não apoiado, até, sobre ela. E depois, lá na porta do hangar, há sempre uma data de invejosos, de despeitados que comentam, que tomam apontamentos e vêm depois para as suas folhas, com piadinhas que nos sugerem sorrisos amarelos. A gente finge que acha graça, mas cá por dentro...

Mas continuemos.

Fui largado com sete horas e tive portanto de cumprir mais vinte e três, para poder ser submetido ao exame final. Antes, porém, que ele se verificasse, tive que fazer «a viagem».

«A viagem» pode considerar-se já uma parte do exame, porque faz parte do regulamento, que, antes de a ele ser submetido, o «penugento», que é como quem diz o aluno, faça uma viagem com algumas horas de voo e duas aterragens em pistas diferentes.

A mim marcaram-me Novo Redondo, com aterragem em Porto Amboim.

Olhei no mapa e medi distâncias...

Era longe que se fartava, mas tinha que ser! E com a presunção característica de quem se inicia em qualquer coisa, que pretende seja difícil, durante oito dias estudei essa célebre «viagem».

Aqui, para nós, aquilo é uma brincadeira de crianças! Subindo a quinhentos metros, não mais. O piloto que entre num rumo aproximado, vê ao longe pela direita o mar sempre a acompanhá-lo. Nem tem que errar: é seguir a costa à distância. Mas eu não tinha interesse nenhum que assim fosse e aos «veteranos», que me queriam ouvir, eu encarecia as dificuldades, falava de núvens baixas e integrado no meu papel de «comandante» tracei rumos, peguei orgulhosamente num calculador Dalton e meti-me a fazer contas, a determinar derivas, a calcular tempos, como se se tratasse da travessia do Atlântico sem escala.

Creio que referi a vários amigos, com ar despreocupado, essa «difícil» e longa viagem que ia fazer.

E uma manhã, levando debaixo do braço um molho de mapas, o «calculador» — aquilo para mim era uma varinha mágica — transferidor, régua e compasso, lá entrei para o CR LAY, que já tinha os plenos feitos. Na placa, «o nosso Rocha» era o meu único espectador e tinha afivelado o seu sorriso número dois — que ele tem uma escala de sorrisos, isso tem!

Descolei.

Logo de início verifiquei que não tinha tudo pelo meu lado: o tecto, que é como quem diz, as nuvens, estavam baixas, e não tinha o recurso que secretamente incluíra nos meus complicados cálculos, de subir a mil e quinhentos pés e agarrar-me à linha distante da costa. Por outro lado a bússola, esse instrumento diabólico de precisão, em que custa muito a acreditar, estava excitadíssima naquela manhã! Os seus números desfilavam em grande velocidade em frente ao retículo, ora para um lado, ora para o outro. Quando a apanhava estável, falava-lhe, dizia-lhe palavras bonitas, mas, eterna insatisfeita, desatava logo a passear novamente e eu às pedadas agora para a esquerda, logo para a direita, a tentar apanhá-la.

E lá fui indo.

Cabe aqui referir um facto que me fez apanhar dois sustos nesta célebre viagem: um «veterano» solícito, avisaram-me na véspera que era perigoso fazer a selecção dos tanques de gasolina em voo e aconselhou-me a que o fizesse no solo, ou só quando sobrevoasse uma pista. É que segundo ele, haviam umas bolinhas de ar intrometidas que nessa altura podiam engasgar o motor.

Está claro que eu não tomei aquilo como uma excepção, mas sim como um perigo permanentemente suspenso sobre a minha cabeça!

Ao aproximar-me de Porto Amboim, onde devia aterrar, reparei que o nível do tanque indicava um quarto de depósito. Ora isso pareceu-me muito pouco e durante as vinte milhas que ainda tinha a fazer, os olhos fugiam-me continuamente para o indicador que baixava. Nessa altura começou a aquecer, certamente, dentro da cabina, porque comecei a transpirar por todos os lados.

Finalmente apareceu-me Porto Amboim e como entrei do lado do mar, descobri a pista aconchegadinha entre morros, que me pareceram serras! Mas era mesmo ali que eu devia aterrar? Como era possível aos Dakotas da DTA encaixar-se ali!!! Mas não havia dúvida que aquela era a pista e em sobressaltos, por causa da gasolina e em ânsias por causa da aproximação e dos morros, lá vim para o chão, a mão esquerda enclavinada na manete do gás, a direita a torturar o pau do manche, como preta em preparação de «funjada» fumegante.

Lá aterrar, aterrei. A primeira a tocar o chão foi a roda de cauda, e numa atitude cómica, de rabo em baixo e pescoço estendido, o LAY rolou pela pista uns largos metros, o motor deu umas tossidelas depreciativas e parou.

Quando vi o hélice à minha frente, parado, e o avião ainda a rolar, senti um arrepio esquisito na espinha. Olhei em volta: Havia gente a olhar curiosamente. Quando sai da cabina trazia o ar despreocupado de um piloto calejado e brincalhão que «quisesse ter feito aquilo mesmo, para mostrar como era». E como ninguém se aproximasse, desatei a empurrar o avião até à placa de estacionamento.

Mas é que eu tinha chegado mesmo.

Depois... Depois foi a viagem até Novo Redondo com o segundo depósito ligado; o pleno, ali feito entre risos e chalaças de amigos e o regresso a Luanda, em «viagem directa».

Só quando estava novamente no ar rumo à capital, me lembrei que teóricamente um depósito não deveria chegar para o percurso! E aí começaram as minhas aflições que atingiram o máximo quando, ao sobrevoar o Cuanza, vi o nível já no fatídico «abaixo de um quarto de depósito». A partir dessa altura os olhos não se me despegavam do terreno lá em baixo, à procura de um local onde encaixar o passarinho, se a gasolina acabasse. Lá seleccionar o outro tanque é que eu não fazia, não! Não me tinha o outro dito que era perigoso às vezes! Preferia então ir até onde fosse possível!

É que, por uma deformação estúpida de raciocínio, eu dava a hipótese como coisa fatal e «sabia» que se mudasse de tanque o motor ia parar logo a seguir, engasgado. Uma excepção, que me fora posta a título de precaução, fora tomada pela minha imaginação, trabalhada pela minha inexperiência, avolumada pelo meu medo e transformada em certeza absoluta.

O que foram esses minutos de trajecto desde Cuanza até à vertical do aeroporto... bem, é melhor não falar nisso.

Pelo sim pelo não, eu tinha subido aos dois mil pés e quando avistei a faixa negra da pista, ao longe, comecei então a descer, a medo.

Pensei em não dar a clássica volta de pista a pedir autorização de aterragem, mas por fim decidi-me. Cruzei a cabeceira de 08, segui por detrás da torre e por cima do hangar do Aero Clube, aí pelos 200 pés, atravesssei para o vento de cauda... Nesse preciso instante o motor começou a falhar: acabara-se a gasolina! Num movimento brusco, na utilização de um reflexo que eu não sabia sequer que existia em mim, girei o seleccionador e logo a seguir o motor entrou no seu regime normal.

Dei a volta e aterrei.

Em ânsias, na placa, minha mulher esperava-me com mais alguns amigos.

Quando sai do avião trazia na cara o mais despreocupado sorriso!

— «Que tal a viagem»?

— Boa. Uma brincadeira de crianças!

Mas em que nome feio eu pensei para mimosar o «veterano» que me metera naqueles assados!!!

WALTER VARENNA



BÖLKOW BÖ 207

Com o Bö 207 a Alemanha volta a ter algo de parecido com o insuperável Messerschmitt ME 108 Taifun; enquanto que este era metálico e de trem retráctil, aquele é de madeira, trem fixo, mais elegante e de acabamento interior mais moderno. Todos nós sabemos que tanto a madeira como o metal, têm na construção aeronáutica vantagens e desvantagens; a surpreendente semelhança entre o Taifun e o Bö 207 não é casual, pois que o seu construtor Ludwig Bölkow vem das fábricas Messerschmitt, e o Bö 207 é um aperfeiçoamento de um tipo Klem. O aperfeiçoamento actual do Bö 207, representa possivelmente o ponto máximo dum melhoramento possível dentro deste tipo. Tendo em conta o equipamento e acabamento deste avião, julgamos que o seu preço standard de 280 contos, é relativamente baixo. Se a Alemanha Ocidental tivesse finalmente uma subvenção do Estado para a construção de aviões de viagem e desporto, seria possível baixar ainda o preço deste elegante 4 lugares, para cerca de 250 contos.

O Bö 207 é um asa baixa em contraplacado, utilizando plásticos reforçados com fibra de vidro na blindagem do motor, do trem e da cabine. A sua resistência corresponde às normas C. A. R. para voo normal e acrobacia.

A perfeição do acabamento interior é notável e provém de um arquitecto decorador, de uma das maiores fábricas alemãs de automóveis. Assentos largos e cómodos, linhas elegantes, combinação de cores muito harmoniosa e um tablier feito com tanto cuidado como requinte.



Durante o voo, notamos apenas um defeito — ao meter ou retirar os flaps, pode-se trilhar os dedos, mas julgamos que esta anomalia, pode facilmente ser removida numa montagem em série; de resto, a cabine com ar condicionado, boa ventilação, assentos muito cómodos e desde o cinzeiro até ao cabide, dispõe de todos os pormenores desejáveis numa máquina moderna de desporto e viagem.

Durante um prolongado voo de ensaio, de Munique, por cima dos Alpes até à Áustria e regresso sem aterragem, houve tempo de sobra para conhecer a fundo o Bø 207. Não fica a dever nada a nenhum outro avião moderno, seja no prazer de voar, seja na maneira agradável de rolar, descolar e aterrar. A grande leveza dos comandos, o curvar elegante, fazem-no suplantiar por vezes, aviões que se julgam mais modernos. Há a notar a ausência de roda de proa, e de trem escamoteável, o que reduz muito consideravelmente o seu preço de custo. Há ainda a apontar a mola excessivamente forte da blindagem da cabine, que sem ajuda só muito dificilmente pode ser fechada; fomos no entanto informados, que isto será modificado quando a produção entrar em série.

Para pilotos treinados o Bø 207 é sob todos os pontos de vista um prazer, e para pilotos com pouco treino, ao lado de um piloto experimentado, é um avião com o qual se pode aprender a voar com perfeição.

Totalmente novo no Bø 207, são os flaps manobráveis até 60°. No livro de instruções indicam expressamente — «com a posição de flaps superior a 45°, não são cumpridas as condições C. A. R., e a posição de flaps de 45° a 60° utilizar só em emergência. Na escala indicadora dos flaps, este sector está marcado a vermelho. Ultrapassando a posição dos 45° acende um aviso no painel de instrumentos». Queremos citar aqui esta nota, visto que a sua não observância pode conduzir a situações críticas. As instruções indicam «só em emergência» e é completamente suficiente para qualquer campo de aviação normal aterrar com flaps a 40° ou 45°; mas para pilotos experientes, é um prazer com os flaps a 60° e imediatamente antes da pista, descer de cerca de 200 metros de altura, por assim dizer, de pára-quadras.

O rendimento do Bø 207 com vel. máx. de 255 km/h, 235 km/h de cruzeiro, aterragem a 85 km, altitude máx. de 4.350 m. descolagem ou aterragem em 280 a 300 m., autonomia de 1.000 a 1.250 km, 31,5 litros de consumo por hora e poder ascensional de 3 m/s ao nível do mar, é muito bom para um avião desta categoria. O trem tem amortecedores óleo-pneumáticos muito robustos equipados com travões de disco muito eficientes; estes e a roda de cauda facilmente orientável, permitem qualquer manobra apertada ao rolar. O travão de mão também é muito eficiente.

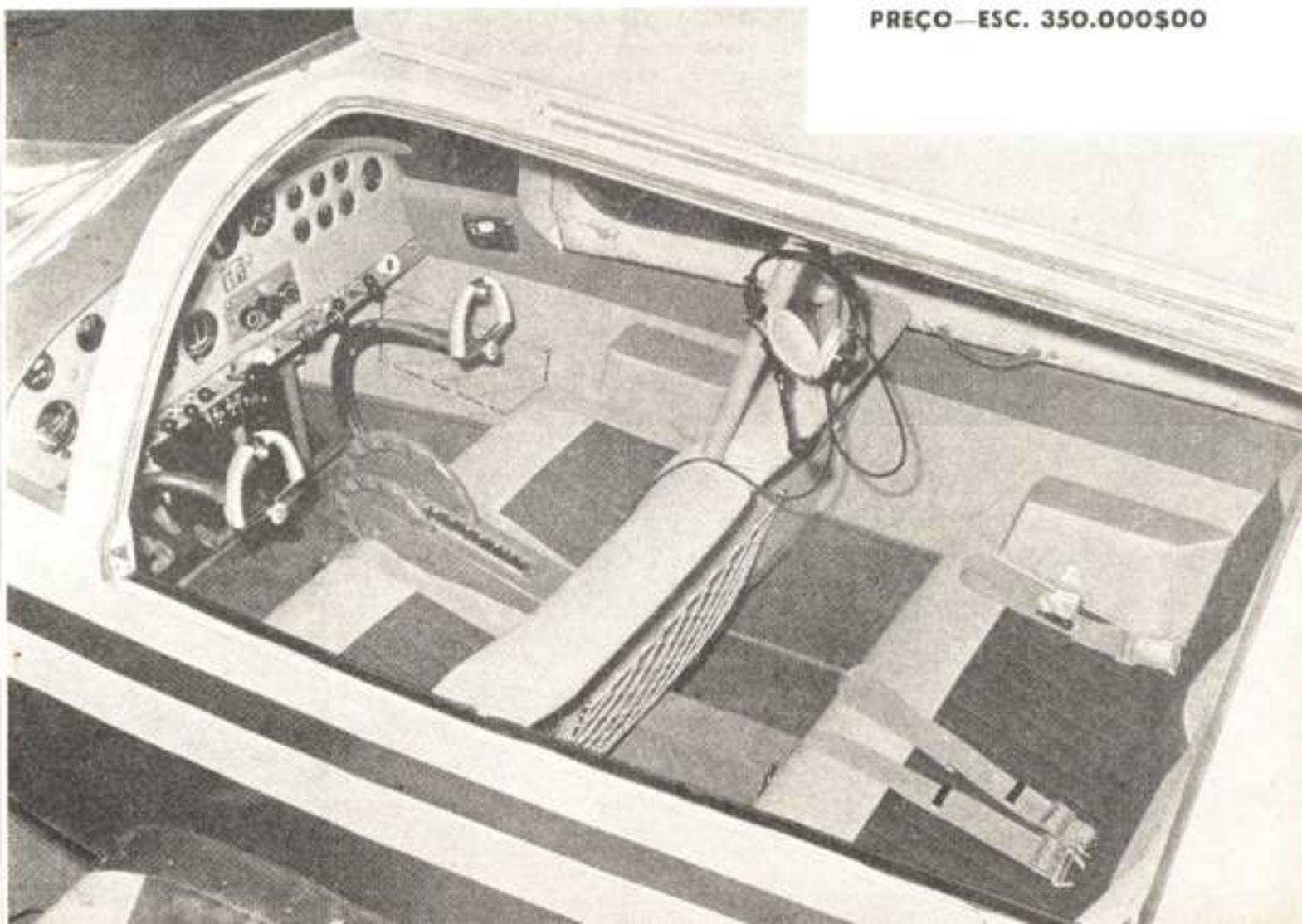
Assim como o Bø 207 é actualmente apresentado, aumenta o gosto de voar e aumenta principalmente o gosto pelas viagens aéreas.

Não é complicado no manejo, excepcionalmente elegante e cómodo no equipamento, de fácil reparação em eventuais avarias de rolagem, resistente ao tempo e relativamente modesto na manutenção, corresponde a todos os requisitos do mais exigente piloto.

DADOS TÉCNICOS

vel. máx.	255 km/h	bagagem	36 kg
vel. cruzeiro	235 km/h	4 pessoas	308 kg
vel. aterragem	85 km/h	peso total máx.	1.200 kg
altit. máx.	4.350 m	motor Lycoming	180 CV
descol.	300 m	envergadura	10,81 m
aterragem	280 m	comprimento	8,30 m
autonomia em regimen económico	1.250 km	altura	2,25 m
consumo em regimen económico	31,5 l	superfície total	15,4 m
vel. ascensional	3,6 m/s	capacidade dos 2 depósitos . . .	190 L
peso-tara	715 kg		
combustível lub.	141 kg		

PREÇO—ESC. 350.000\$00



BÖLKOW JUNIOR

O Bolkow Junior preenche o vazio existente entre o avião de grande performance e o pequeno avião privado de uso restrito. Corresponde a todas as exigências dum piloto desportivo, dos aero clubes, e das escolas de pilotagem. Avião moderno, rápido e seguro, oferece uma grande facilidade de pilotagem e de manutenção. O seu preço de compra, de utilização e de manutenção, é muito baixo. O Bolkow Junior é na verdade o avião para clube ideal e confortável.

Avião para problemas técnicos, inteiramente metálico, de asa semi-alta, trem de aterragem triciclo com roda da frente orientável e equipado com motor Rolls-Royce/Continental de 105 CV. Elegante e confortável, tem uma cabine da qual se pode usufruir uma visibilidade total. A sua espantosa velocidade de cruzeiro de 210 km/h, encurta as distâncias; o seu compartimento de bagagens permite levar sem dificuldade tanto as malas do homem de negócios, como as raquettes e o saco de golf do desportista em férias. Outra característica muito importante: o Bolkow Junior, apenas precisa de 150 m para aterrar e descolar. Sendo as suas asas de dobrar, apenas precisa de uma superfície extraordinariamente pequena para recolha.

DADOS TÉCNICOS

envergadura	7,42 m
largura	5,61 m
altura	1,98 m
peso vazio	340 kg
bagagens	20 kg
vel. máx.	230 km/h
vel. de cruzeiro	210 km/h
vel. asc. ao nível do mar	4,5 m/s
altitude máx.	4.500 m
descolagem	140 m
aterragem	100 m
autonomia	750 km

EQUIPAMENTO

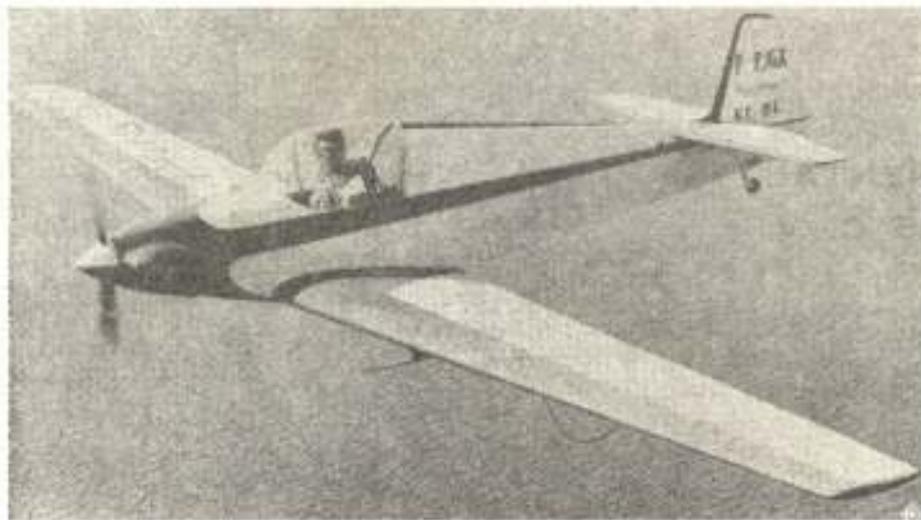
Motor Rolls-Royce Continental de 4 cilindros 105 CV.
Hélice metálica.
Travão de mão e travão de estacionamento hidráulico.
Trem triciclo com roda de proa comandada.
Preço Esc. 160.000\$00



SECCÃO DE AVIAÇÃO ULTRA-LIGEIRA

DUAS HORAS E TREZE MINUTOS COM O MOTOR PARADO NO R. F. 01

por ABÍLIO MATOS



O avião - planador R. F. 01, de René Fournier, foi já descrito na Revista do Ar n.º 272, de Junho de 1961.

Não resistimos porém à tentação de contar um belo feito de Bernard Chauvreau, o piloto que se tem encarregado de experimentar o aparelho.

Conta ele que durante uma viagem de Cannes a Tours, fez sete horas de voo com motor que lhe permiti-

ram estudar as possibilidades do avião no capítulo «cruzeiro a fraca potência».

Essa viagem deixou-o entusiasmado. Em seguida, para se familiarizar na manobrabilidade, fez mais alguns exercícios — entre eles acrobacia. «Renversement» e «looping» a 180 km/h, «retournement» a 200 e finalmente o «tonneau» lento a 210 km/h. Estas duas últimas figuras foram repetidas sem motor.

A última configuração foi o voo invertido, com hélice calada. O aparelho mostrou-se sempre sob controle.

Mas deixemos que ele nos conte agora o episódio:

Em 21 de Março de 1961, pelas 14,30, descolei de Amboise-Dierre. Trém dentro, ganho altura e faço um «tonneau» de adeus aos amigos.

O Volkswagen roda a 2.700 r. p. m. com 150 km/h no velocímetro e eis-me em direcção a Blois-le-Brenil.

O tempo apresenta-se favorável para o voo à vela — ou para este tipo de avião — pois vejo grandes cumulus.

As 15,14 estou à vertical de Blois, a 800 m.

Reduzo o gás e corto os contactos; o hélice gira durante alguns segundos ainda e pára rigorosamente na horizontal. Nesta posição, quase tapando as entradas de ar no «capot», as resistências são muito reduzidas.

Silêncio e calma. Velocidade 90 km/h.

Quase imediatamente encontro ascendência de 1,5 m/s. Começo a espiralar à esquerda com trinta graus de pranchamento durante cinco minutos e assim chego aos 1.000 metros. Aos poucos porém e apesar dos meus desesperados esforços, sou precipitado para os 450.

Outra formação de cumulus vem em meu auxílio e consigo chegar por três vezes aos mil e duzentos metros.

A's 17,14, com duas horas de voo à vela neste estilo, estou a 700 metros de altitude.

Perco mais altura ainda e começo a aproximar-me do aeródromo.

Tenho que render-me a evidência, as ascendências são já muito fracas.

A 100 metros faço um S, desço o trém e preparo a aterragem que executo sem qualquer dificuldade, com o motor parado, às 17 horas e 27 minutos ».

Os resultados foram os seguintes:

Voo com motor, 44 minutos

Idem, sem motor, hélice calada, 2 horas e treze minutos

Ganho de altitude, 950 metros

Altitude absoluta, 1.400 metros.

Chauvreau está convencido que em plena época de voo à vela conseguirá fazer, com facilidade, melhores performances.

O MOTOR CONTINENTAL DE 65 C. V.

Aviação ultra-ligeira não quer dizer só « monolugar ».

Não se esqueça que muitos amadores franceses constroem em Certificado de Navegabilidade Restrito o Jodel D-112, o Druine Turbi e outros aparelhos do tipo bi-posto.

Se bem que um adepto de além-Pirinéus tenha engendrado uma transformação para o motor de automóvel Citroën (cremos tratar-se do veículo conhecido entre nós por « arrastadeira ») evidentemente que é muito mais responsável voar com um motor cem por cento aeronáutico e por essa razão os amadores têm recorrido ao económico e consagrado Continental de 65 C. V.

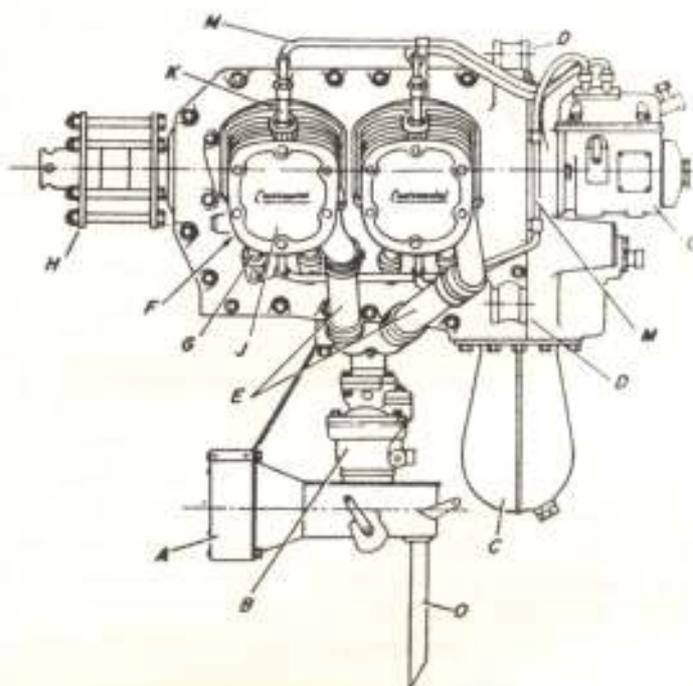
Uma outra razão de peso terá sido por certo o aparecimento de unidades usadas a um preço comportável com a imprescindível revisão.

Como se sabe este motor é de origem americana e foi construído aos milhares para equipar, entre outros, os aviões Piper Cub. Pertence à série A que inclui o 50, 65, 75 e 85 C. V.

Para quem conhece o motor de automóvel VW é fácil imaginar o Continental, pois é muito semelhante constando de um cárter-bloco dividido verticalmente em duas partes e onde estão implantados os cilindros.

A metade esquerda suporta os cilindros 1 e 3 e a da direita os n.º 2 e 4. Estes são portanto opostos dois a dois, horizontalmente, e desfasados.

Admissão na parte inferior, carburador Stromber ou Marvel com dispositivo de aquecimento obrigatório.



- A - Entrada de ar do carburador
- B - Carburador Stromberg
- C - Cárter de óleo
- D - Suportes do motor
- E - Collectores de admissão do combustível
- F - Escape (sem tubagem)
- G - Hastas de comando das válvulas
- H - Prato de assento da hélice
- J - Culatra e tampa
- K - Ignição dupla
- L - 2 magnetos Elsmann
- M - Cabos condutores eléctricos
- O - Tubo venturi

De facto é muito fácil a formação de gelo no carburador, em especial durante o período de funcionamento ao «ralenti», em altitude, alias como em qualquer outro motor do mesmo tipo.

Rodeia-se a dificuldade com o sistema de aquecimento e há também — opcional — um termómetro adequado na entrada de ar do carburador. E todos os pilotos aprendem que nunca se reduz, com tempo frio e húmido sem meter o «ar quente».

Creemos com interesse para a maioria dos leitores, a nota das características mais importantes deste fiel auxiliar de tantos pilotos, em tantas partes do mundo, pelo que fazemos a transcrição:

Tipo: A 65-8
Cilindrada: 2,8 lts.
Comp.^o total: 77 cms.
Peso: 77,100 kgs.
Taxa comp.: 6,3
Regime crus.: 2150 r. p. m.
Potência à descolagem: 66 c. v.
Combustível: 73 oct. min.^o
Temp. óleo: 33 a 105° C.
Pressão: 2,100 2,800 kgs.
Consumo de gasolina a:

1800 r. p. m.	(32,5 c. v.)	— 11,37 lts.
2000	(42,6	*) — 13,26 *
2100	(49,7	*) — 16,67 *
2200	(56,8	*) — 17,50 *
2300	(65,9	*) — 21,22 "

O gasto médio para o óleo é de 0,426 lts.



Kee Bird

K E E B I R D

Estamos certos que Jerry Lanhorn não é um caçador vulgar.

O facto de gostar muito desse passatempo, e vivendo em Anchorage, no Alasca, levou-o a idealizar um avião que lhe permitisse dar — nos fins de semana — um salto até as zonas propicias.

Evidentemente que, além daquela actividade Mr. Lanhorn tem que gostar de aviões também...

Pois se bem pensou em construir o aparelho, melhor o fez. Com material obtido no «Surplus» (asas e «ailerons» de um Boeing Y2 15 entre outros) construiu este exemplar muito «funcional». De resto era justamente o que pretendia: transportar três pessoas com o pesado equipamento necessário a um fim de semana no Grande Norte e, sobretudo, poder operar em terrenos difíceis.

Pedais bem à frente e volante, permitem que, retirados os bancos, se transforme a cabine em «quarto» de dormir.

O Kee Bird é, como se disse, um tri-lugar, sendo o posto do piloto adiante e os dois passageiros atrás. Asa metálica, fuselagem e lemes em tubo de aço com cobertura a tela.

Rodas de 87 cm. de diâmetro dando aterragens macias mesmo em solo irregular.

CARACTERÍSTICAS:

Motor: Lycoming 190 c. v.
Veloc. máx.ª: 200 km/h
» cruz.ª: 160 »
Descolagem em 42 metros, na areia
Aterragem em «flaps» em 38 metros
Perda com «flaps»: 40 km/h
Velocidade ascensional: 400 m/min.
Peso vazio: 670 kgs.

Bem, a velocidade ascensional faz um bocado de diferença do Bébé Jodel, mas não há dúvida, copiamos fielmente.

Efim, um ultra-ligeiro... à americana.



Grampo e barretas para prova de colagem

PROVAS DE COLAGENS — NORMAS FIXADAS PELA DIRECÇÃO GERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Ao pretender-se fazer um avião de madeira há que obedecer — no interesse de todos — às normas prescritas pelos serviços oficiais, no nosso País a D. G. A. C.

A mais importante é sem dúvida o «test» de colagens.

Trata-se de uma verificação de resistência da colagem efectuada em dois pedaços de madeira com as dimensões de $4\frac{1}{2} \times 1 \times 3/8$ de polegada.

A área a colar é de uma polegada quadrada e o esforço de tracção imposto como mínimo a atingir chega às 1100 libras (500 kgs. aproximadamente).

As barretas devem ser rigorosamente planas, trabalhadas à esquadria e a espécie de madeira a empregar será a noqueira seca, da melhor qualidade.

Aconselhamos o trabalho de corte feito por profissional, com boas ferramentas, já que a despesa não será grande.

Prevendo a hipótese de vários ensaios adquirir madeira para doze ou quinze barretas.

O aperto, sem exagero, é realizado por um grampo. Não esquecer de marcar a lápis a área a impregnar de cola: lixar atravessado e não no sentido da fibra. Releer cuidadosamente as instruções sobre colagens já publicadas.

É necessário um operador para apertar o grampo enquanto o ajudante segura e acerta as barretas que têm propensão a fugir da sua posição correcta devido à massa escorregadia.

Há também ensaios de compressão e fragilidade que, quanto a nós, parecem mais simples e portanto não devem meter medo aos futuros amadores portugueses.

É bom frisar que quaisquer tentativas de construção sem o cumprimento destas provas não poderão obter a devida autorização.

CONSTRUÇÃO DOS ARCOS DORSAIS DA FUSELAGEM



Acertando os arcos que hão de constituir o dorso da fuselagem do Bêbé Jodel

(Foto C. Lavadinha)

Os planos trazem inscritas as cotas necessárias ao desenho de todos os arcos.

Transplantam-se as medidas para o estaleiro e rodeia-se o traço com pequenos calços de madeira, pregados firmemente à base.

Sobre o conjunto, e a fim de evitar a aderência, dá-se uma demão de verniz ou de parafina. Ter cuidado em deixar uma camada fina lisa e regular.

É neste molde que iremos sujeitar as varetas cortadas nas espessuras próprias.

Estas varetas são geralmente de choupo

por permitir tal qualidade de madeira uma curvatura grande sem partir.

Mesmo assim são metidas em água quente ou imersas durante umas horas e dobrando-se com o auxílio de um conformador — que é uma tira metálica disposta em arco e sob a qual se coloca uma fonte de calor.

Premindo a vareta contra a chapa aquecida obtemos com certa facilidade a curvatura pretendida.

Logo que estejam secas procedemos ao tratamento habitual para as colagens: lixar e tirar todos os vestígios de pó das faces que se justapõem.

Aperto por tacos, grampos pequenos ou «molas» em profusão.

Após a secagem procede-se à limpeza dos excedentes de cola. Novo desenho, desta vez sobre o contraplacado, tendo em atenção a fibra e o facto de que, para aproveitar material, os arcos costumam ser cortados uns dentro dos outros; outra operação de colagem, sujeitando-se o c/p sobre os arcos por meio de varetas com pregos espaçados de 2 cm. aproximadamente.

A massa deverá rebordar em linha contínua e só depois de bem seca será retirada (a saliente claro...) à faca ou à plaina e depois afaga-se então com lixa.

A fase final consiste no corte inclinado a dar aos arcos, de forma a permitir o assento do revestimento dorsal em contraplacado de 1,6 — no caso do BB Jodel.

É uma operação delicada para ser feita manualmente.

Como é natural que o amador tenha uma pequena serra rotativa, pode aí montar um disco de madeira com as faces guarnecidas de lixa.

Com um pouco de jeito e socorrendo-se de uma suta, engendra uma base que lhe permita colocar os arcos na inclinação pedida, sujeitando-os nessa posição ao lixador.

Qualquer aeromodelista ligeiramente «hors série» sabe fazer estas operações.

E até à próxima, amigos.

A S A S C A N S A D A S



O QUE VEM A SER A FADIGA?

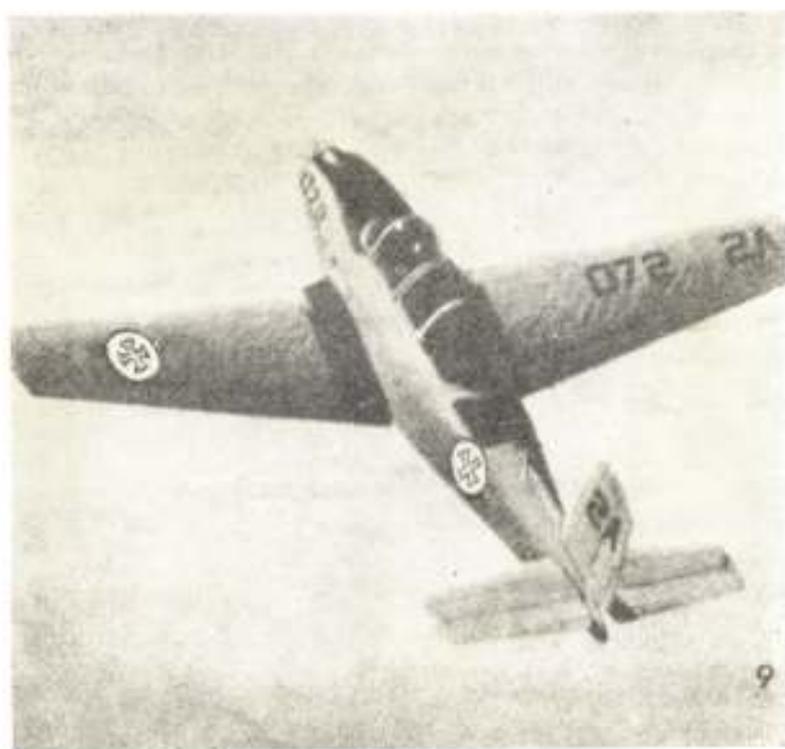
Depende do que queremos considerar — máquinas como, por exemplo, aviões ou então as máquinas humanas que os voam. A Força Aérea tem interesse em ambas, mas neste artigo tratar-se-á somente do problema da fadiga nas estruturas dos aviões.

O termo «Fadiga» em relação a estruturas de avião foi tirado de aplicações mais velhas porque a fadiga nas pessoas que já há muito se conhecia, estudava e tratava, embora não haja ainda um padrão preciso para avaliar a sua grandeza. Fadiga, segundo o dicionário, é «gastar-se demasiado»... «cansaço de trabalho ou esforço...» «esgotamento de força»...

Mas na distinção entre «fadiga humana» e «fadiga da máquina» aparece-nos... «perda de potência devido a trabalho contínuo mas *removível pelo descanso*...» que se aplica, como se sabe, ao piloto e tripulação. Contudo, a deficiência mecânica diz que a fadiga é... a acção... produzindo deterioração e falha depois da repetição da força... é provavelmente assim, devido à acumulação dum grande número de muitas pequenas deformações permanentes.

Não há dúvida que, após algumas horas sentado no lugar de pilotagem, começa a aparecer cansaço e até fadiga mas continua-se a poder voar; no entanto, a aptidão para resolver uma emergência está muitas vezes perdida, isto é, está-se demasiado esforçado. A sobrecarga dum emergência que podia ser resolvida simplesmente sob boas condições, torna-se um fardo muito pesado quando amontoado sobre a fadiga.

A mesma coisa acontece com o avião. A longarina principal e outros membros estruturais maiores tornam-se «algo cansados» depois de repetidas aplicações de forças «G» além dos limites. Um avião nestas condições diz-se que está fraco, cansado, FATIGADO, e o seu limite de resistência é agora baixo; todavia, não se tem



Esta figura mostra claramente as rugas de compressão no estradorso da asa dum avião durante uma manobra com valores «G» positivos altos.

conhecimento disso e então falha sob acção duma força francamente menor do que a máxima permíssivel.

Também, se a fadiga pessoal se acumula e permanece acumulada como dinheiro em caixa, mais cedo ou mais tarde o seu portador falhará. Mas, as pessoas descansam antes de alcançarem o ponto de falha e a acumulação de fadiga volta a zero (ou algures próximo de zero) antes de começar a subir novamente.

Agora vejamos o que acontece à longarina e outras partes principais num caça de alta velocidade. Do mesmo modo, também o avião acumula fadiga duma espécie diferente mas da mesma causa, demasiado trabalho. No entanto, aqui existe uma grande diferença: A estrutura do avião não volta a zero! Em vez disso, a estrutura amontoa pequenas quantidades de fadiga, e ainda por cima, não se queixa, não se aborrece ou bate nos filhos depois dum dia intenso de «saídas com «G's excessivos», mas sim continua, impávido e sereno no trabalho, até que um dia inesperadamente desiste, deixando-nos entregues à última tábua de salvação — esperança numa ejeção feliz.

Num espaço de tempo relativamente curto o avião evoluiu duma máquina incrível e muito tosca para um complexo ainda em desenvolvimento. Como se tem continuado a prever a continuação do avião, o seu desenvolvimento foi extremamente rápido até aos nossos dias e, a pouco mais de meio século após o seu aparecimento, está-se a contat com o problema de reduzir o calor friccional devido à velocidade nas altas regiões da atmosfera superior severamente frias. A necessidade premente de melhorar as características do avião a todas as altitudes e velocidades forçou os desenhadores a procurarem, minuciosamente, os requisitos para encontrar essas melhores características. Um dos meios de que o desenhador dispõe para melhorar as características consiste em aumentar a impulsão dos motores e diminuir o peso do avião. Para tal conseguir, deve-se eliminar todo o material supérfluo, utilizar materiais mais fortes, estar ciente de qualquer estrutura superficial que possa ser retirada e além disso continuar a manter a integridade do avião. Não há dúvida que os desenhadores têm conseguido produzir esse veículo de altas características que, se utilizado dentro dos regimes de voo para que foi desenhado, pode ser considerado como uma das melhores armas presentemente utilizadas pela humanidade.

O único factor sobre o qual o desenhador não tem influência ou comando é o operador do avião. O desenhador estabelece certos limites no seu produto e presume que estes são considerados pelo operador. Se os limites não forem respeitados, o avião sofrerá danos e pode mesmo perder-se para o serviço. Por isso, torna-se imperativo que os pilotos conheçam os limites estabelecidos e permaneçam dentro deles.

Os limites operacionais que nos interessam, são os que dizem respeito à resistência estrutural. Cada avião tem um conjunto de limites de resistência estabelecidos que são considerados adequados para a execução da sua missão. Contudo, para permitir suficiente comando do avião através de toda a sua gama operacional, é necessário ter movimentos de comando de tal grandeza que em regimes de alta velocidade se torna possível ultrapassar a resistência estrutural do avião. A melhor maneira de comandar os esforços estruturais exercidos no avião é ensinar ao piloto as forças implicadas e treiná-lo a comandar o avião de tal maneira que possa tirar o seu máximo rendimento operacional sem o danificar estruturalmente.

A penalidade para a ignorância das limitações estruturais pode ser algo séria — desintegração total do avião e perda do piloto. Em alguns casos não é evidente o enfraquecimento da estrutura mas mostrar-se-a a evidência, por si próprio, mais tarde quando a falha aparece resultante dum esforço menor. Assim, a estrutura pode falhar noutra voo qualquer, em vez de naquele em que ocorreu a danificação.

«G»

A resistência limite ou o número de «G's» limite dum avião aparece normalmente expresso em termos um tanto estreitos como, por exemplo — 3 «G's» ou 7 «G's». Raras vezes este conceito é alargado de maneira a considerar os outros problemas envolvidos que dizem respeito às forças encontradas todos os dias no voo, tais como o peso do avião, manobras em torno do eixo longitudinal durante uma condição de altos valores «G», esforços devidos a rajadas e esforços impostos por depósitos exteriores. Cada um destes itens tem o seu efeito definido sobre as limitações estruturais do avião.

Diagrama V_n

A fonte básica de informação do piloto sobre as forças de manobra permitidas em qualquer avião é o diagrama V_n (Ver fig. 2). O diagrama V_n básico, normalmente, indica as forças simétricas permitidas sob certas condições de peso, altitude e velocidade. É necessário fazer variações ou interpolações deste diagrama se existirem condições dife-

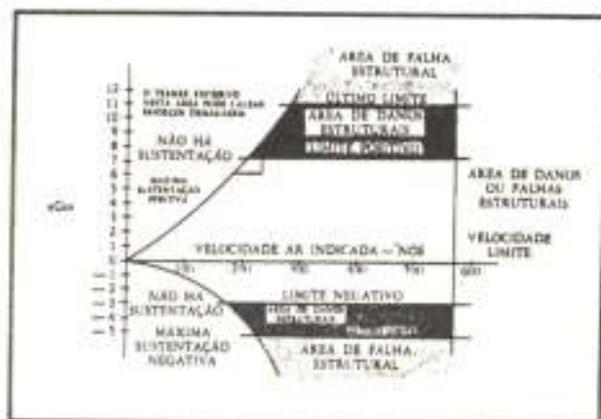


Fig. 2 — Diagrama V_n típico

rentes das estabelecidas para o diagrama V_n básico, i.e. mudanças de peso, altitude, distribuição do peso... Cada mudança na configuração deve ser considerada e a aceleração permitida deve ser calculada antes de empreender qualquer voo que inclua manobras com altos valores «G».

Peso

O diagrama V_n básico é estabelecido para um certo peso total do avião. Se o peso total for maior do que o estipulado para o diagrama V_n básico, as forças que actuam sobre o avião excederão na realidade os limites estruturais. A sustentação necessária para aguentar o peso excessivo é maior do que normalmente e as

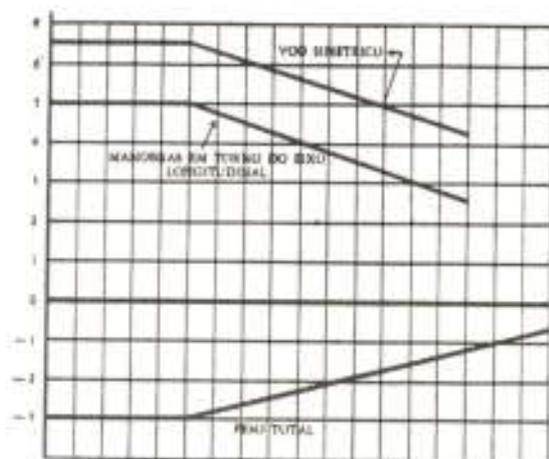


Fig. 3 — Máximas «G» admissíveis a vários pesos totais

forças que actuam sobre a estrutura da asa estão acima dos limites admissíveis. A fig. 3 mostra a relação entre o peso e o valor «G» admissível para um caça «standard».

Para evitar exceder a resistência limite, o peso total para qualquer configuração do avião deve ser calculado antes de iniciar qualquer manobra a alto valor «G». Como se pode ver na fig. 3, quando o peso total aumenta, o valor «G» limite baixa.

Manobras em torno do eixo longitudinal

Se durante uma manobra a alto valor «G» se produzir um movimento de enrolar (mov. em torno do eixo longitudinal), a distribuição das forças sobre o avião torna-se desigual. As forças de torsão impostas à asa pela aplicação dos lemes somadas à distribuição desigual da sustentação podem fazer com que as forças actuando sobre a asa sejam maiores do que aquelas para que as asas foram desenhadas. Normalmente, os aviões são desenhados de maneira a suportarem somente 80% da resistência limite quando o esforço é combinado com uma manobra em que a razão de enrolamento é máxima (ver fig. 4). Por isso, para todos os fins práticos o diagrama V_n básico diminui, e não mais é aplicável na sua totalidade sob as condições acima expostas.

Fenômenos especiais

Existem vários fenômenos que nem sempre são comandáveis pelo piloto e que podem contribuir para esforçar demasiado a estrutura; contudo, se o piloto tiver conhecimento disso pode fazer compensações de maneira a admiti-los.

Esforços provenientes de turbulência. — A turbulência aparece em todas as altitudes através da atmosfera e em graus variados. Ocasional e especialmente às mais baixas

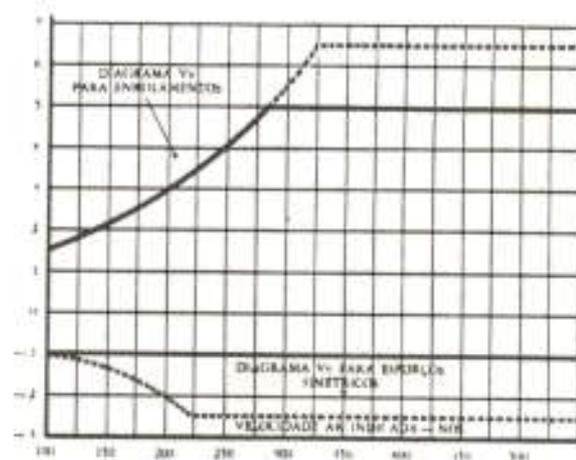


Fig. 4

altitudes, a sua severidade é tal que, combinada com esforços normais de voo encontrados durante algumas manobras, podem produzir um valor excessivo de «Gs». Por exemplo, se se efectuar uma saída de picada a 6 «Gs», e se encontrar uma rajada de 2 «Gs», o resultado será uma força de 8 «Gs» sobre o avião. Para permanecer dentro dos limites estruturais dum avião de, por exemplo, 6,5 «Gs» o piloto deve compensar, diminuindo o seu pretendido valor de «Gs» quando se prevêem esforços devidos a turbulência.

Um factor a considerar, é que o esforço pode não ser de suficiente duração para ser registado no acelerómetro: os acelerómetros instalados nos aviões registam somente forças de relativamente grande duração e podem não encontrar as forças reais encontradas. A informação sobre a severidade da turbulência obtém-se no gabinete de meteorologia local.

Relação entre a força no manche e o valor «G»

— Alguns aviões são desenhados de maneira que, quando o leme de profundidade se desloca e se metem «Gs» na avião, o aumento das forças no manche não aumenta a uma razão constante com o aumento de «Gs». Assim, por exemplo, podem ser necessárias 10 (dez) libras de força para ir de 1 «G» a 4 «G» e somente mais 2 (duas) libras para ir de 4 «G» a 6 «G». Se o piloto não tiver conhecimento disto, pode continuar a puxar com a mesma força, quando se aproxima dos «Gs» limite admissíveis e facilmente ultrapassá-los.

O tremor — Em vários pontos do regime de voo dum avião é impossível atingir suficiente sustentação sobre as asas para manter um valor de «Gs» alto. O avião entrará em perda antes da desejada força «G» poder ser alcançada e o tremor do avião aparecerá.

Se a perda e o tremor aparecem próximo do limite máximo de «Gs» admissível ou se se permite que o tremor se torne severo, pode produzir dano estrutural para o avião. Se o avião está a ser voado junto do tremor mas não completamente nele, dentro dos limites «G» admissíveis, nenhum dano terá lugar (ver fig. 2).

Limitações de desenho

Todo o avião é desenhado para atingir certas especificações de limite. Uma destas especificações é incorporação de especificas tolerâncias de valor «G» na estrutura, para

permitir certos esforços de manobra proporcionados com a sua missão.

Como factor de segurança, a estrutura básica do avião é desenhada de tal maneira que suportará um «esforço último» de 1,5 vezes o esforço limite do projecto sem partir. O propósito deste factor de segurança é dar resistência de reserva bastante ao avião de maneira a poder cumprir a sua vida útil de serviço e, para compensar os erros humanos. É claro que este factor de segurança posto no avião não é para ser utilizado indiscriminadamente ou, supostamente aumentar a sua capacidade de combate. Como diz o juiz, o polícia de trânsito permite ao condutor alguns quilómetros além da velocidade limite afixada antes de autoar, para cobrir algum erro humano e do velocímetro. No entanto, aquele que utiliza «o factor de segurança como bônus, mais tarde ou mais cedo ouvirá a sirene atrás de si.

Os aviões têm resistência adequada para serem usados durante uma vida de serviço de normal. A vida de serviço normalmente varia entre 2.000 a 10.000 horas de voo e é calculada com base no uso anterior de outros aviões. Contudo, se o avião não é utilizado dentro dos limites desenhados, pode danificar-se suficientemente de maneira a originar a retirada prematura de serviço. Uma das maneiras como a retirada pode aparecer e através da fadiga estrutural do avião.

Fadiga estrutural

Os aviões são desenhados de maneira a suportarem um esforço último de 1,5 vezes o esforço limite desenhado para aguentar uma vida de serviço adequada e compensar erros humanos ocasionais. Os limites «Gs» operacionais fixados para cada avião são estabelecidos para evitar não somente a fractura da estrutura, mas para evitar esforços excessivos que produzem a fadiga do metal.

Qualquer metal quando esforçado além dum certo ponto, tende a ceder. Pode voltar à sua forma original ou aproximadamente, e qualquer distorção pode ser imperceptível. Por outro lado, se forem aplicados esforços excessivos em número suficiente de vezes o metal falhará, finalmente. Isto pode ser claramente demonstrado com um «clip» para papéis ou qualquer pedaço de metal dobrável.

As estruturas dos aviões são afectadas na mesma maneira. Se o avião é esforçado excessivamente, i.e. algures entre a resistência

limite e o ponto de fractura, um número de vezes suficiente, a falha aparecerá. O diagrama, na fig. 5, mostra o que um caça «standard» receberá, sendo utilizado com esforços excessivos: Como se pode ver, tomaram-se disposições para cobrir os «Gs» normais que se podem encontrar. Contudo, se for sujeito a excessivos «Gs», muitas vezes, o piloto cai fora da curva e a falha aparece.

O facto mais difícil de determinar é o tempo que demora a fractura a aparecer. Quando a estrutura se encontra fatigada, a sua resistência diminui e a fadiga final pode ocorrer a uma força «G», muito mais baixa do que a força limite. A diminuição de resistência não é necessariamente reflectida sob a forma de dano estrutural que possa ser pron-

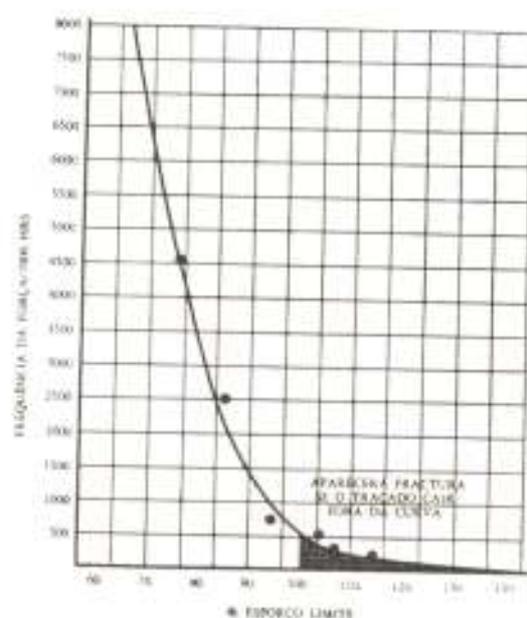


Fig. 5.

tamente decretada. O único método razoável de evitar este tipo de falha é voar dentro dos limites estabelecidos.

O método mais lógico de evitar excessivos «Gs» é planejar as forças a suportar antes de estar submetido a elas.

Antes de qualquer largada de armas, o avanço, o ponto inicial de partida das armas e a altitude de largada são todos calculados para assegurar os melhores resultados. Do mesmo modo, em conjunto com estes cálculos, também deve ser tomado o cuidado de calcular as forças «Gs» que estarão presentes. Deve, também, incluir as forças «G» necessárias para efectuar a saída da manobra na altitude disponível. O valor destas forças «G» deve ser tal que exista uma margem de segurança

para permitir a ultrapassagem dos «Gs» calculados. Se não se fez compensação para as variações das forças encontradas, uma ultrapassagem do valor limite aparecerá invariavelmente.

Se os «Gs» planeados se aproximam muito dos «Gs» limites, qualquer erro da parte do piloto pode originar um esforço demasiado no avião. Quando se fazem tentativas para executar manobras a uma aceleração predeterminada, haverá uma dispersão das acelerações reais atingidas acima e abaixo do valor pretendido. Esta dispersão à volta do valor pretendido aparece muito semelhante à familiar curva de distribuição das probabilidades. A grandeza do desvio, acima ou abaixo da aceleração pretendida, e uma função de muitas variáveis previamente mencionadas mais ainda a técnica do piloto. Por isso, em vez de se correr a dúvida dum esforço devido a planejar os valores «G» muito próximos do limite, deve-se planejar de maneira a permitir os erros que podem ser antecipados e desta maneira, evitar o esforço do avião.

Um factor de grande importância a ter em mente quando se utiliza o avião em treino, é que este mesmo avião pode ter de efectuar satisfatoriamente um combate. Se se abusou dele durante o ciclo de treino, a possível danificação pode obstar a que o avião se comporte convenientemente em combate. Este método de destruição de aviões é imaterial para um inimigo potencial. Se as asas são arrancadas pelo piloto durante o combate, este efectua o mesmo trabalho que uma granada ou um projectil.

No calor do combate o piloto depende grandemente do seu treino passado de maneira a evitar um sem número de percalços. Se foi treinado a considerar as várias ramificações envolvidas na execução de certas manobras, automaticamente respeitará os limites que usava na prática de treino. Se, por outro lado, tinha caído no hábito de ignorar os limites, continuará a fazê-lo e executará o propósito do inimigo sem qualquer remissão.

É responsabilidade de cada piloto conhecer e permanecer dentro dos limites dos aviões e assim, preservar-se a si próprio e ao avião para a tarefa designada.

- NOTA — (1) *Força limite* — a mais alta força suportada sem aparecer deformação permanente.
 (2) *Último limite* — a mais alta força suportada sem aparecer fractura.

N E O L U X

A MAIOR ORGANIZAÇÃO DO PAÍS
EM PUBLICIDADE LUMINOSA

PORTO - COIMBRA - LISBOA - FARO

**QUALIDADE
PRECISÃO
BOM GOSTO
RAPIDEZ
ECONOMIA**

**FOTOGRAVURA
TIPOGRÁFICA**
GRAVURAS EM PRETO E CORES
PARA PUBLICIDADE
TIPOGRAFIA
EDIÇÃO
CATÁLOGOS
BROCHURAS
PROSPECTOS, etc.

**FOTOGRAVURA
OFFSET**
Fotolitos em preto e cores,
reprodução de Kodachrome,
Calendários, Cartazes,
Pinturas e toda a gama
de reproduções comer-
ciais para os mais
variados fins.

ESTEREOTIPIA
Duplicados de gravuras,
matrizes, etc.

**COMPOSIÇÕES
TIPOGRÁFICAS**
Grande diversidade de
modernos caracteres
para impressão: pa-
squinhas, anúncios, etc.

**ESTÚDIO
TECNICO**
Desenhos para publi-
cidade, ilustrações, Catá-
logos, Prospectos, etc.
Relação de fotogra-
fias industriais, Desenhos
e serigrafia, etc.

SIMÃO GUIMARÃES, FILHOS, L. DA
FOTOGRAVURA FOTOLITOGRAFIA DESENHO
RUA DO POMBAL, 122 - TELEF. 25587-25616 - PORTO



UMA GRANDE
ESTÂNCIA TURÍSTICA
PORTUGUESA

A 18 KM. DO PORTO

RÁPIDAS, FÁCEIS E
CÓMODAS VIAS DE
COMUNICAÇÃO
COM TODOS OS
CENTROS TURÍS-
TICOS DO PAÍS

O MELHOR CLIMA MARÍTIMO DE PORTUGAL

GRANDE CASINO DE ESPINHO

ABERTO DE 1 DE JUNHO A 30 DE NOVEMBRO

TODOS OS DIAS
AS MELHORES
ATRACCÕES



3 ORQUESTRAS
DURANTE A ÉPOCA
ACTUANDO NO

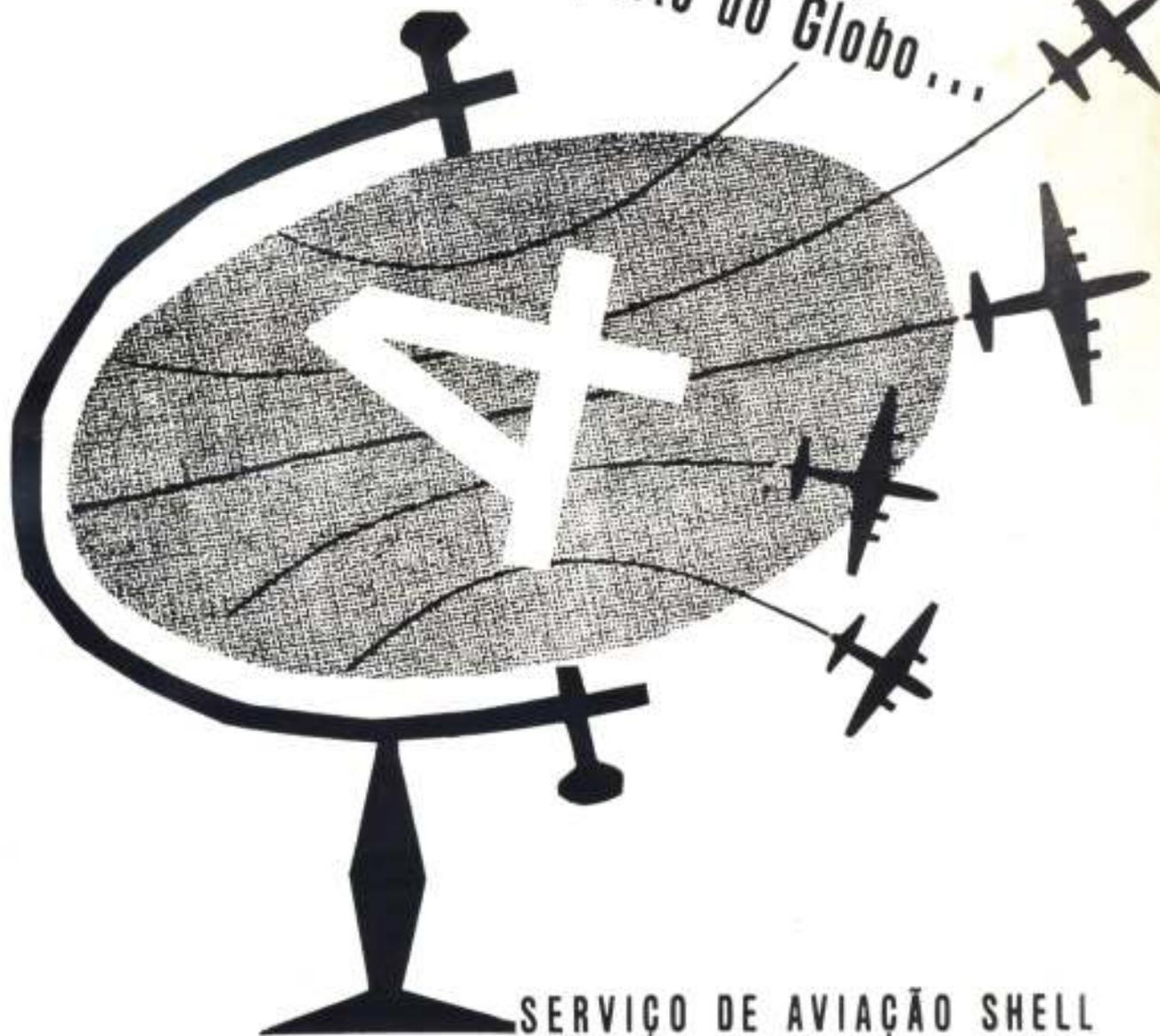
SALÃO DE FESTAS • CINE TEATRO • RESTAURANTE

ARTISTAS NACIONAIS E ESTRANGEIROS DE PRIMEIRA CATEGORIA

JANTE NO RESTAURANTE DO CASINO • ÓPTIMO SERVIÇO

ESPINHO • RAINHA DA COSTA VERDE

em qualquer aeroporto do Globo...



SERVIÇO DE AVIAÇÃO SHELL





**A MOBIL PROCEDEU AO ABASTECIMENTO DO
PRIMEIRO "BOEING" 707 INTERCONTINENTAL
DA T. W. A. QUE ESCALOU SANTA MARIA**



COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES PARA A AVIAÇÃO