



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA
DE AVIAÇÃO
ULTRALEVE

voar

ultraleve

11
JAN/FEV/MAR
2011



Fórum APAU

Aviação UL e Segurança de Voo

A Pátria honrai que a Pátria vos contempla - 89 anos

NOTAM - Carreira de tiro da Figueira da Foz

Hidros UL - Enquadramento

AVIAÇÃO ULTRALEVE

17º Aniversário da ATAUL

A ATAUL realizou no passado dia 23 do mês de Janeiro mais um almoço convívio no âmbito da comemoração do seu 17º aniversário. Contando, à data, com uma centena de associados, muitos foram os que aceitaram o convite e estiveram presentes em mais este evento no Campo de Voo em Valdonas.

Continuar a pugnar por uma forma de voar acessível, ao alcance de todos, onde a liberdade é simplesmente voar, onde o “plano de voo” é desfrutar, onde o “transponder” é a sensatez e o bem fazer de cada um dos seus elementos, onde o Campo de Voo de Valdonas será sempre um lugar de encontro e não um campo

de operações e que a aviação Ultraleve seja como sempre tem sido, foram os desejos do Presidente da Direcção, João Godinho, nas palavras proferidas antes de se partir o bolo de aniversário.

Após o almoço, teve lugar uma Assembleia Geral com vista à apresentação e aprovação de contas da gerência que nesta data terminou as suas funções e proceder-se à eleição dos novos Corpos Sociais para o biénio 2011/2013. A Assembleia decorreu com normalidade, tendo sido eleitos os elementos segundo a lista que se segue e que, basicamente, são os elementos que a esta data terminariam funções.



A ATAUL continua, assim, a cumprir os objectivos que se propõe na promoção e activação da aviação ultraleve e outras actividades aeronáuticas com carácter recreativo, cultural, desportivo e turístico na área do Concelho de Tomar, onde se insere.

Os nossos parabéns.

ASSEMBLEIA GERAL:

PresidenteMário Silva Lopes Ferreira
Vice-PresidentePaulo Edgar Brazão Horta
SecretárioJosé Luís Ferreira Gonçalves

CONSELHO FISCAL:

PresidenteFernando Manuel de Jesus Ferreira
Vice-PresidenteMiguel Marques
SecretárioFernando Lopes Ferreira

DIRECÇÃO:

PresidenteJoão Manuel Graça Godinho
Vice-PresidenteAntónio Mendes Antunes
SecretárioFernando Pereira Gomes
TesoureiroAntónio Manuel Dias Carreira
VogalMário Alves Paulo Lucas
SuplenteJosé de Jesus Matias Ferreira

“ UM DIA PELA VIDA ”

O aeroclube de Cerval em colaboração com a Liga Portuguesa contra o Cancro vai promover um evento no dia 9 de Abril a partir das 15:00 horas, no aeródromo de Cerval, Vila Nova de Cerveira, subordinado ao tema “ Um dia pela Vida ”.

Convidamos todas as pessoas que queiram fazer o seu baptismo de voo, a efectuarem a sua inscrição. Os pilotos do aeroclube de Cerval, bem como de diversos pontos do país, disponibilizam os seus aviões gratuitamente. No entanto, cada candidato, deverá contribuir com 10€, a título de donativo, para recolha de fundos, que será integralmente entregue à Liga Portuguesa contra o Cancro.

Os voos só poderão ser efectuados se as condições meteorológicas o permitirem. Caso contrário, serão suces-

sivamente adiados para os próximos sábados, com o mesmo horário e somente para aquelas pessoas que já estavam inscritas.

Contacto: 917563003;
soutogomes@iol.pt
pelavidavalenca@gmail.com





FICHA TÉCNICA

Director

António Rocha

Coordenador de Edição

João Dantas

Editor de Fotografia

André Garcez

Secções

Segurança de Voo e Procedimentos
Formação e Licenciamento
Legislação e Regulamentos
Pistas
Eventos
Comunicação

Colaboradores

António Palma
Fernando Rodrigues
João Godinho
José Manuel Nunes
Mário Portugal
Vitor Araújo

Redacção

Rua Frei Tomé de Jesus, 8
P-1749-057 Lisboa
Portugal
Tel.: (+351) 217 926 820
Fax.: (+351) 217 926 815
Email: geral@apau.org

Foto da capa
António Rocha

Publicidade

eventos@apau.org
Tel.: (+351) 217 926 820

Edição e Pré-Impressão

Madeira & Madeira SA

Impressão

Madeira & Madeira SA

Direitos reservados à utilização de textos e imagens desta publicação sem autorização prévia da Associação Portuguesa de Aviação Ultraleve. Publicação interna aos associados.



António Rocha

Não é casual o facto desta edição da Revista VOAR ter uma componente muito expressiva de Hidroaviação. Assinalam-se por estes dias, *30 de Março a 17 de Junho*, 89 anos que Sacadura Cabral e Gago Coutinho se encontravam em plena travessia do Atlântico Sul, desbravando práticas e navegando autonomamente. Um marco, na História da Aviação mundial, que nos orgulha e de que falaremos adiante. Aqui fica a nossa modesta homenagem.

É voz corrente que um híbrido é sempre um mau compromisso e ilustram-se os Hidros como sendo maus barcos e maus aviões... Injusto e ingrato! Historicamente desempenharam o seu papel na perfeição e, tal como hoje, na sua vertente lúdica, a cedência de performance náutica e aeronáutica, a troco de um compromisso de possibilidades, continua a ser uma opção gratificante. Na verdade, e se falarmos de Ultraleves Anfíbios, à falta de pista num local, sempre haverá por perto, de Norte a Sul, soberbos planos de água que se encarregarão de fazer as nossas delícias. Estas superfícies estão normalmente em locais onde, exactamente pelo sabor que dão à paisagem, gostaríamos de ter uma pista. Os planos de água são de manutenção e arrendamento baratos, são de QFU automaticamente alinhado com o vento do momento e entregar um Hidroavião a uma superfície com estas caracterís-

ticas é uma sensação indescritível. Tem mérito de “pedra de toque” e capacidade de perturbar alguma cristalização...

Por falar em cristalização, usando de prudente resguardo, é bom lembrar que a modalidade tem condições para subsistir, e até para se desenvolver em cenário económico complexo, se for razoável, equilibrada e justa, a relação comercial entre os Agentes prestadores e os Consumidores de serviços. Em antítese, os Aviadores tendem a perder o sorriso perante o enlace, da modalidade, por teias sufocantes de estratégias comerciais com fins... inconfessáveis! Também os Familiares e Amigos o poderão perder quando se constatar que as acções de manutenção regular, pelos factos, poderão tender a ser proteladas para melhor altura e, aqui sim, temos um problema sério que ultrapassa a lógica exclusivamente comercial! O sistema de manutenção auto-declarativo, de que a modalidade se pode orgulhar e que todos gostaríamos de manter, assenta num programa de manutenção vinculativo que se pretende acessível. Desvios a este programa para acomodar defesas à violência de estratégias comerciais têm impacto na Segurança de Voo! Quando a opção for entre deixar de voar ou correr o risco calculado porque “ainda dá”, não vou gostar de saber a resposta...

Nestes casos, caberá a cada um dos Aviadores, individual-

mente, decidir se o estatuto de refém voluntário lhe serve, na certeza, porém, de que há uma grande diferença entre servir uma modalidade e servir-se dela e dos seus praticantes.

No próximo fim-de-semana de 2 e 3 de Abril a APAU promove em Coimbra, com a colaboração de Instituições, Entidades e Individualidades, um Fórum nacional subordinado ao tema – *Aviação Ultraleve e Segurança de Voo*. Pretende-se um lugar aberto de apresentação de pontos de vista sobre a modalidade, onde não foram descuidadas as componentes de recorrência e de enquadramento. Programa técnico pertinente e programa social simples e agradável. Coimbra - pela sua distinção e pelo privilégio de localização geográfica central.

Aproxima-se a Volta APAU 2011. Estamos em preparação para mais um evento voável que, este Ano, se pretende modesto em milhas e acessível em custo. Ousámos o tema “*Castas&Sabores*”. Novidades para muito breve...

A Lei da vida aplicou-se, impiedosa, sobre o nosso Associado mais antigo. Mário Portugal Bettencourt Leça Faria. Aviador e Criativo, amante da simplicidade e da humanidade. A nosso pedido, escreveu um artigo sobre uma das suas inúmeras paixões – o Autogiro – que nesta edição partilhamos. Apresentamos sentidas condolências a Familiares e Amigos. Que descanse em paz.

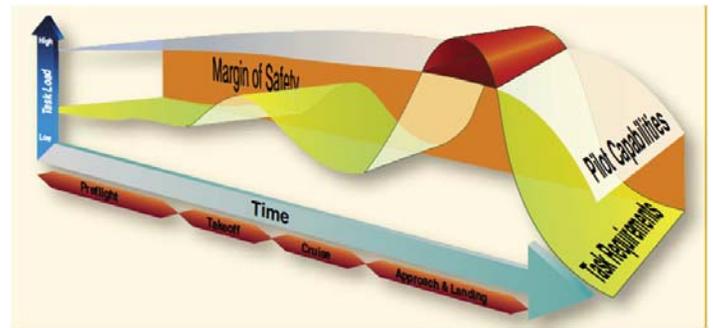
FÓRUM APAU - Aviação Ultraleve e Segurança de Voo

Coimbra será o Palco do Fórum nacional promovido pela APAU no âmbito da Segurança de Voo. Este apelativo evento, composto de duas Sessões de Trabalho e de um interessante Programa Social, terá lugar em 2 e 3 de Abril de 2011 no Auditório da Fundação CEFA, localizado na Rua do Brasil, 131 – Coimbra.

A participação no Fórum é aberta, a Associados ou não, mediante inscrição prévia.

Esta iniciativa tem a colaboração do Governo Civil do Distrito de Coimbra e da Câmara Municipal de Coimbra. São entidades convidadas: GPIAA, INAC-IP, FAP e NAV-Portugal, bem como Individualidades com conhecimento e formação específica na temática dos trabalhos. Estarão representadas as Associações AOPA – Portugal, AAE - Associação de Aviação

Experimental e Associação Museológica Aero Fénix. O tema Motores será apresentado pelos respectivos representantes. A APAU convida todos os seus Associados a participar construtivamente.



02ABR2011 - Sábado

APAU - Direcção

Abertura – Aviação Ultraleve Simples Acessível e Segura
Breve descrição do enquadramento do evento.
Apresentação das Entidades e Oradores.

GPIAA – Cor. Fernando Reis

Enquadramento do GPIAA
Sistema de reportes e seu objectivo
Retrospectiva de acidentes.
Tipologias
Conclusões e Recomendações

Cmdt. António Santos Gomes

Cadeia do erro
Segurança & Modelo “swiss cheese”
Procedimentos
Checklist
Aviões comunitários – Standardização
Análise

Coffee break

Aviation CRM & Human Factors - Alexandra Franco

Factores Humanos – Stress e Limitações
Erro e Gestão do Erro
Vigilância Situacional
Auto-disciplina
4 > APAUVOAR

Cmdt. Pedro Gaivão

Análise Decisinal
Vigilância situacional da evolução e tendência meteo
Limitações

Coffee break

Dr. Carlos Pereira da Silva

Diagrama V-n de Manobra
Estruturas

Eng. Carlos Costa

Carregamento Massa e Centragem

03ABR2011 – Domingo

NAV Portugal, EPE

NOTAM / Manual VFR
ATC FPLN – submissão / processamento
Serviço de Informação de Voo/Serviço de Controlo
Monitorização
Serviço de Alerta
Encerramento de um Plano de Voo
Áreas Reservadas
Activação permanente
Activação por NOTAM
Activação táctica
Buffer

Voo VFR nas (e sob as) TMA's de LIS/OPO/FAO

- Rotas e tipologias de tráfego
- Densidade de tráfego
- Saturação de Frequência – análise de risco
- Tipologia de reporte – ATC XPDR A7000

FAP – Força Aérea Portuguesa

- Serviço de Informação de Voo – LIS MIL
- Rotas de baixa altitude – Risco de colisão com aeronaves militares SAR
- Intercepção de aeronaves

Coffee Break

INAC-IP Eng. Vitor Rosa

- O Enquadramento da Aviação Ultraleve e a Segurança de Voo
- Aeronavegabilidade

Aerolezíria – Eduardo Batista / Manuel Caetano da Silva

- Motores Jabiru
 - Grelha de manutenção periódica
 - Cuidados e especificidade de Operação e Manutenção
 - Combustíveis e Lubrificantes
 - Estabilidade Térmica – Sistema de Refrigeração
 - Admissão e Sistema de Combustível
 - Service Bulletins

Coffee Break

EET – Rui Luis Augusto

- Motores ROTAX
 - Grelha de manutenção periódica
 - Cuidados e especificidade de Operação e Manutenção
 - Combustíveis e Lubrificantes
 - Estabilidade térmica – Sistema de Refrigeração
 - Admissão e Sistema de Combustível
 - Service Bulletins

APAU

- Procedimentos Operacionais
 - Inspecções antes de voo
 - Uso de Checklist
 - Altitudes semi-circulares
 - Monitorização periódica de parâmetros em voo
 - Circuito de tráfego de Aeródromo – vigilância situacional – aeronaves s/COMM
 - Interferência de antenas emisoras – Falha de motor
 - Formação de gelo no carburador – Falha de motor
 - SAF como manobra recorrente:
 - a importância da atitude defensiva;
 - avaliação sistemática e contínua de terrenos de aterragem;
 - cone de segurança;
 - gestão de energia;
 - troubleshooting sistemático;
 - método de prioridades durante a manobra.
- Briefing Operacional

APAU - Direcção

Encerramento



22 - **CARREIRA DE TIRO DA FIGUEIRA DA FOZ - Área perigosa**

A área delimitada pelos paralelos 40° 05,5'N, 40° 07,0'N, meridiano 008° 54,5' (Datum Europeu) e linha de costa destina-se a exercícios de tiro e por isso deve ser considerada permanentemente área perigosa, conforme o seguinte horário:

Dias da Semana	Horário	Observações
2. ^{as} , 5. ^{as} e 6. ^{as} feiras	Das 0800 às 1800	a) A carreira não funciona aos sábados e dias feriados
3. ^{as} , e 4. ^{as} feiras	Das 0800 às 1800 e das 2100 às 2300	b) Nos meses de Set. e Nov. funciona das 0800 às 2000 horas.
Domingos	Das 0800 às 1300	

Origem - Instituto Hidrográfico

A HIDROVIAÇÃO NACIONAL

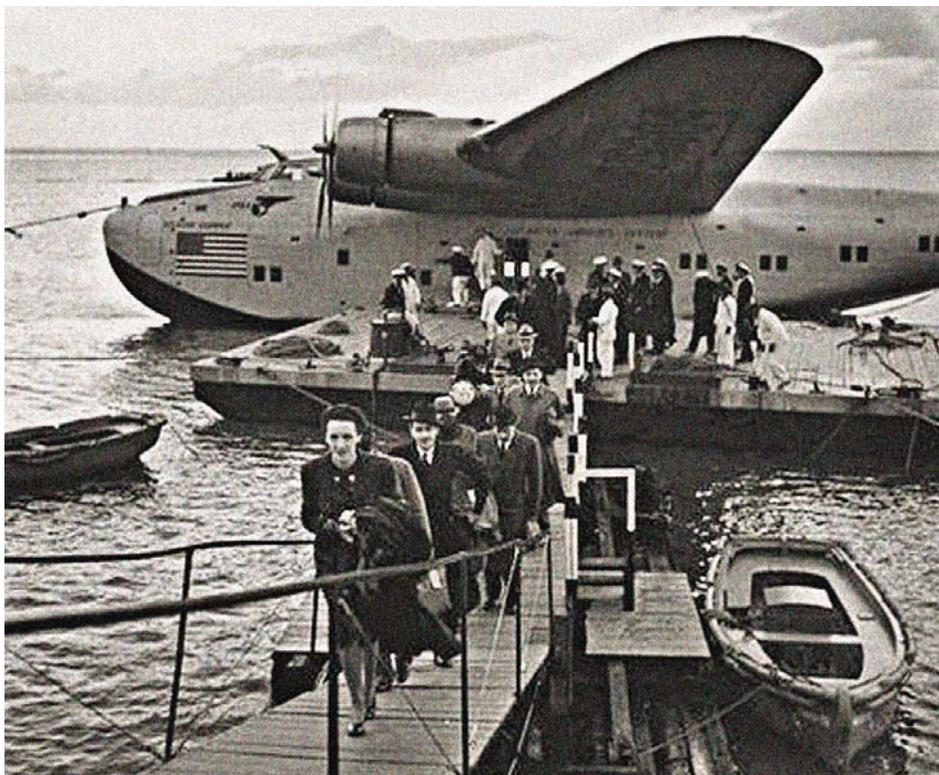
> António Rocha

Impossível falar de Hidroaviação em Portugal sem referir um pouco de História, infelizmente tão apagada. Permitam-me...

O Estuário do Tejo viu nascer a Aviação Geral em Portugal e a Hídrica em particular.

Os irmãos Wright e Kittyhawk datam de 1903 e voou-se, com sucesso, sobre o Tejo a partir do Hipódromo de Belém em 1910. 1915, viu nascer a primeira escola de Aviação do Exército em Vila Nova da Rainha na margem direita do Tejo. 1917 referencia a instalação do primeiro Centro de Aviação Marítima, na Doca do Bom Sucesso – outra vez Belém – e um ano mais tarde, 1918, não se vislumbrando ainda a FAP, é a vez dos Centros de Aviação Marítima de Montijo, Aveiro e Culatra. Em 1919 o Estuário do Tejo assiste à chegada do 1º voo transatlântico da História da Aviação.

Este voo assentou a sua navegação no pré-posicionamento de “balizagem” [Navios da US Navy] ao longo do Atlântico espaçados cerca de 50NM entre si. 1920 assiste a uma tentativa frustrada de Sarmiento Beires e Brito Pais de ligar Portugal à Madeira, amarrando perdidos e sem combustível, junto de um cargueiro a cerca de 500Kms da Madeira... Punidos por indisciplina e de seguida, distinguidos por acto de bravura (!). 1921 oferecemos dois marcos muito significativos: Em Março, a navegação aérea de precisão, numa adaptação à Aviação, por Gago Coutinho, da técnica científica, até então exclusivamente náutica, de Navegação Astronómica. Foi realizada com sucesso, pelo seu sextante e pela mão de Sacadura Cabral, uma navegação de precisão ao Arquipélago da Madeira. Foi a primeira presença aérea neste Arquipélago. Numa afirmação de soberania, Junho de 1921 incluí o Estuário do Tejo na que será, talvez, a nossa primeira “carta de acordo” a respeito de ligações aéreas internacionais, definindo a demanda do Porto de Lisboa estritamente pelo eixo do Rio, desde a sua Foz (Bugio), a uma Altura não superior a 300' (100m) para amaragem entre o Montijo e Alverca. Em 30 de Março de 1922 o Tejo despede-se, entusiasticamente, dos heróicos Aviadores que nessa data “se fizeram [convictamente]



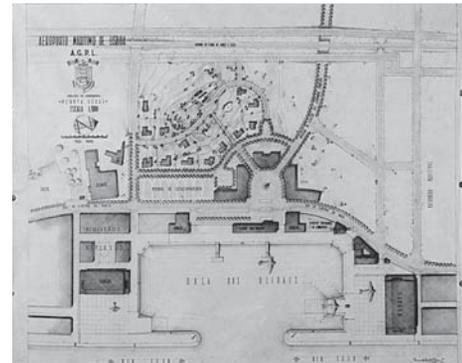
Aeroporto Marítimo de Lisboa - Desembarque

ao mar” com a Missão Oficial (era exactamente isso – missão oficial) de ligação aérea de Lisboa ao Rio de Janeiro – primeira travessia aérea do Atlântico Sul. Ironicamente, essa mesma ligação é hoje feita, diariamente e por diversos aviões, também a partir de Lisboa, apoiada em redundantes sistemas de navegação satélite e inerciais autónomos... Poder-se-á dizer que bem próxima da original: Doca do Bom Sucesso – Bugio – Porto de La Luz – Baía de Gando – S. Vicente – S. Tiago – Penedos de S. Pedro e S. Paulo – Fernando de Noronha – Recife. O resto, Recife – Bahia – Porto Seguro – Victória – Rio de Janeiro... foi paisagem.

Estabeleciam-se, acto pioneiro, as ligações aéreas entre as principais Cidades e Lisboa não estava preparada com uma pista adequada. Desenvolviam-se duas tipologias de operação em paralelo: Pistas para operações continentais e Planos de Água para operações intercontinentais. Acompanhando a tendência, iniciam-se em simultâneo - 1938 - as obras de construção do Aeroporto de Lisboa e as do Aeroporto Marítimo de Cabo Ruivo. A “Avenida Entre Aeroportos” foi posteriormente rebaptizada de Avenida de Berlim. O Boeing 314 “Clipper” da PANAM inaugura em 20 de Maio de 1939 os voos de Correio Aéreo transatlânticos



Maquete



Planta Geral



Ria de Aveiro

e opera, regularmente, transporte de Passageiros nas águas do Tejo. Fevereiro de 1943 faz do Tejo palco de um trágico acidente numa amaragem do Clipper. 24 mortos e 15 feridos sem meios de salvamento que os assistissem. Entre 1949 e 1958 a Águila Airways escala regularmente o Estuário do Tejo com ligações para Southampton, Madeira e Canárias. 1958, 1 de Outubro, a Empresa Portuguesa ARTOP inicia a Hidro-ligação regular entre o Estuário do Tejo e o Arquipélago da Madeira. Um mês mais tarde, 9 de Novembro de 1958, um dos seus aparelhos *Martin Mariner* foi forçado a descer quando regressava da Madeira, presume-se que a cerca de 180NM do Cabo de S. Vicente. Pereceram todos os seus 36 ocupantes. 30 passageiros e 6 tripulantes. Foi desactivado o Aeroporto Marítimo de Cabo Ruivo. No local, um Oceanário sem a mais discreta referência à prévia existência do Aeroporto. Concordante, também o caso do Hotel Altis Belém: Implantado sobre o local onde funcionou o primeiro Centro de Aviação Marítima sem qualquer, por discreta, singela alusão ou homenagem. 28 de Junho de 1979 deixaria ainda sulcos definitivos nas águas do Tejo com o trágico acidente do Catalina de Philip Cousteau. Este sólido passado nacional de Hidroaviação, inexplicavelmente apagado da nossa consciência aeronáutica actual é, ainda e administrativamente, mantido vivo no Estuário do Tejo... É pois no Edital da Capitania do Porto de Lisboa,

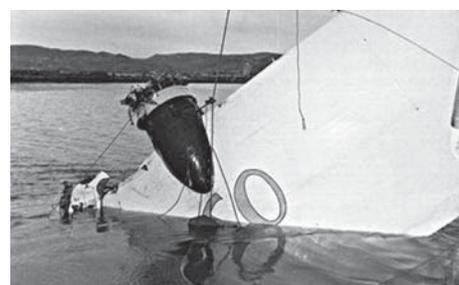
que os Hidroaviões são, hoje, explicitamente incluídos na definição de “embarcação” e assim regulados no que respeita ao Regulamento Internacional para evitar Abalroamentos no Mar.

É também na publicação *Avisos aos Navegantes – Grupo Anual 2011* (equivalente ao Sistema de NOTAM aeronáutico) que vêm definidas, em articulação com o Serviço Nacional de Protecção Civil, para todas as Capitánias, a delimitação das áreas de “scooping” para as aeronaves de combate a incêndios.

Esta publicação levanta também uma questão que é a da existência de carreiras de tiro “de costa” permanentemente activadas. É certo que algumas são coordenadas com o sistema de NOTAM... mas uma consulta atenta dos Avisos aos Navegantes demonstra que não é verdade para todas e que algumas poderão apanhar desprevenidos e desinformados os Serviços de Informação de Voo e os frequentes utilizadores da “linha de costa a 500’AGL”.

Também nos Ultraleves a actual Regulamentação contempla a utilização de Anfíbios e Hidroaviões. Está igualmente regulamentada e aprovada a Formação de Pilotos nessa vertente.

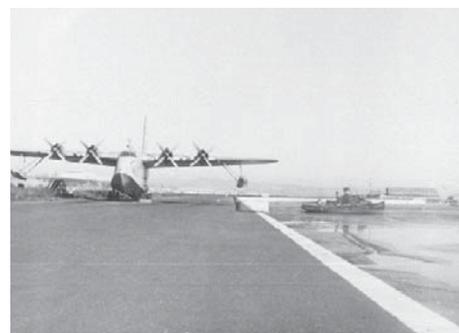
Diz-se, entre os Aviadores, que a operação Hidro é um complemento... Subcrevo! Diria mesmo que é um complemento viciante e de grande retorno lúdico em que se abrem possibilidades antes impensáveis... Mas subcrevo, também, que o complemento formativo



Calypso

específico é uma realidade incontornável! Para garante de uma operação segura e enquadrada, onde o impacto ambiental é factor significativo, é imperativo desenvolver valias e competências náuticas em complemento das, previamente consolidadas, competências aeronáuticas.

Tenho para mim que o sucesso da 1ª travessia aérea do Atlântico Sul, apesar



Doca de Cabo Ruivo

das diversas desventuras, se ficou a dever a uma extraordinária competência náutica, sinergizada com uma competência aeronáutica... “ousada”, o que, reconhecamos, era culturalmente aceite na época... Aplica-se aqui, na perfeição,



Oceanário



Centro de Aviação Marítima de Aveiro

disponível à época para leitura, sequencialmente nas Bibliotecas de Bordo dos *Lusitânia*, *Pátria* e *Santa Cruz*, o célebre “*De nada a forte gente se temia*”.



Calypso

Descolagem



Scooping

A Pátria Honrai, que a Pátria vos contempla.

> António Rocha

Atlântico Norte - 1919 (16Mai - 27Mai)
Bellinger (NC1), John Towers (NC3),
Albert Read (NC4) e respectivas tripulações;

Atlântico Sul - 1922 (30Mar - 17Jun)
Sacadura Cabral e Gago Coutinho (Fairey 17)

Faz 92 anos que aqui chegaram, depois de atravessar o Atlântico Norte, e 89 anos que partimos, cruzando os “*ares virgens*” do Atlântico Sul, rumo ao Brasil. Há, contudo, uma grande diferença...

O empreendimento do Atlântico Norte surge em resposta a um prémio de 10.000£, oferecido, pelo *Daily Mail*, a quem fosse capaz de realizar a proeza. Foi uma “corrida” em que se empenharam, separadamente, ingleses e americanos. Sem dúvida um feito distinto em que o patriotismo, óbvio pelo forte suporte logístico institucional, foi determinante no sucesso.

O do Atlântico Sul foi distinto e de mais nobre motivação. Tratou-se de homenagear o estreitar de laços entre duas Nações irmãs. Suporte logístico modesto, também patriótico, muita coragem e extraordinária determinação... a bordo do biplano, monomotor, *Fairey 17*!

A diferença fundamental esteve no método. No Atlântico Norte usou-se o conhecimento prático e de senso comum... No Atlântico Sul, aliou-se-lhe o rigor do conhecimento científico, uma extraordinária competência náutica, uma criati-

vidade incomum e, não desfazendo, um interessante “*airmanship*”. Diria mesmo um verdadeiro *case study*!

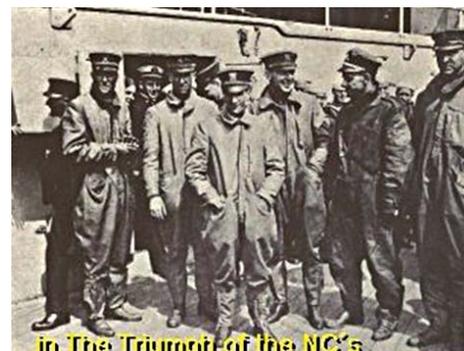
O cruzamento do Atlântico Norte (1919) iniciou-se em 16 de Maio em Rockaway, perto de New York, e terminou decorridos 15 dias, em Plymouth, a 31 de Maio. Envolveu 3 aviões Navy Curtis - os trimotores NC1, NC3 e NC4 - e 22 navios de guerra da US Navy.

As etapas significativas foram:
Rockaway - Halifax - Trepassey Bay - [Horta] - Ponta Delgada - Lisboa - [Figueira da Foz] - Vigo - Plymouth

O do Atlântico Sul, por seu lado, iniciou-se em 1922 - 30 de Março - em Lisboa e terminou, cerca de 2 meses e meio depois, no Rio de Janeiro a 17 de Junho.

Por etapas, tivemos:
Lisboa - Porto de La Luz - Baía de Gando - S. Vicente - S. Tiago - Penedos de S. Pedro e S. Paulo - Fernando de Noronha - Recife - Bahia - Porto Seguro - Victória - Rio de Janeiro

Ambos usaram 3 aviões. Apenas 1, em



Tripulações dos NCs

cada caso, chegou ao destino. No Atlântico Norte, em operação simultânea, o NC1 e o NC3 perderam-se, destruídos por mar alteroso, na região dos Açores, após a opção de amargem de precaução perante condições de nevoeiro. O NC4, de Albert Cushion Read e tripulação, chegou isolado a Lisboa e, mais tarde, a Plymouth. Repousa hoje, reconstruído, no *National Naval Aviation Museum*.

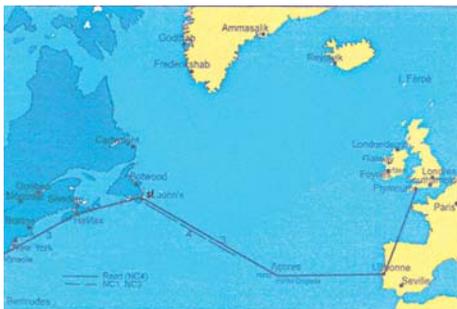
No caso Português foi diferente: O *Lusitânia* foi perdido após partir um flutuador na amargem, com vaga, junto aos Penedos de São Pedro e São Paulo; O *Pátria*, enviado em substituição, perdeu-se na sequência de uma amargem de emergência, por paragem de motor, depois de



NC4 em Lisboa



NC4 no National Naval Aviation Museum



Rota do NC4

estar cerca de 9h à deriva com os nossos empenhados náufragos a bordo; Calhou em sorte, ao *Santa Cruz*, honrar a conclusão em glória. Reconstruído, aguarda hoje a nossa visita no Museu de Marinha em Lisboa.

A diferença mais expressiva destes empreendimentos transcontinentais residiu no método de navegação e na dimensão do suporte logístico.

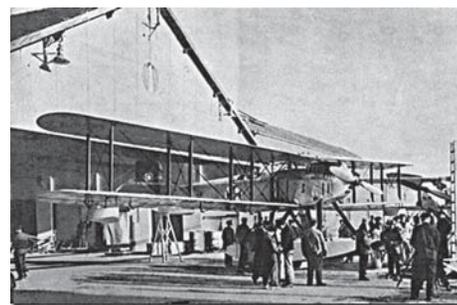
Pode dizer-se que os Navy Curtiss (NCs) utilizaram um misto de “navegação estimada” e “navegação à vista”, ou seja, navegaram por recurso a referências exteriores. Na verdade as suas referências exteriores foram lá colocadas... Assim, a US Navy posicionou, nos troços oceânicos e ao longo da Rota prevista, espaçados cerca de 50NM entre si, os 22 Navios que dedicou ao evento. Estes Navios estavam em contacto rádio entre si e também com as aeronaves. Durante o dia, sinalizavam a sua presença com fumo, sendo óbvia a Direcção do Vento... Durante a noite, a sua localização era sinalizada com recurso ao disparo, por peças de artilharia, com uma cadência de 5 minutos, de dispositivos pirotécnicos preparados para deflagrar a 4000'. Os disparos efectuavam-se no “próximo” navio, após mensagem rádio de sobrevo emitida pelo “actual”. A Direcção do Vento era indicada, aos aviões, pela Direcção do feixe dos holofotes de bordo, criteriosamente direccionados. Claro que o nevoeiro e os tectos de nuvens baixas criaram sérios problemas, levando à perda dos referidos 2 aviões, saindo ilesas, embora extenuadas, as respectivas tripulações. O NC1 amarrou, sofrendo danos irreparáveis, cerca de 60NM a Nordeste do Corvo. A tripulação foi recolhida ao fim de 6 horas à deriva em Mar altero-

so. Afundou-se. O NC3, por seu lado, pressionado pela incerteza de posicionamento e pela perda de autonomia, amarrou cerca de 40NM a Sudoeste do Faial. Também com danos irreparáveis e com apenas 2 motores em funcionamento, incapaz de voar, navegou, em péssimas condições de Mar, durante 53 horas e com extrema dificuldade, as cerca de 200NM que o separavam de Ponta Delgada.

Os nossos heróis, por seu lado, em tripulação simples, com apoio náutico limitado mas eficientemente coordenado, abordaram a navegação na sua vertente científica e de precisão. Tinham previamente, no ano anterior, realizado com sucesso um voo à Madeira para testar o método científico que se revelou absolutamente confiável e de alcance ilimitado... Complementaram-no, num acto de extraordinária criatividade, por processos artesanais, hoje perdidos no tempo, mas que, de eficientes, nos fazem curvar de respeito...

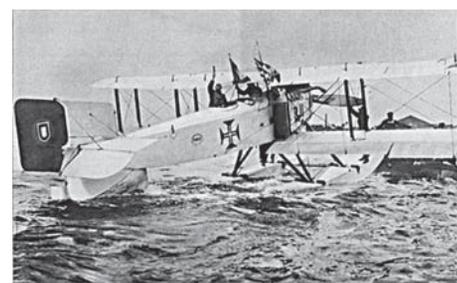
Navegação Astronómica

Não havendo referências fixas no oceano, os experimentados Navegadores, voltaram-se para os corpos celestes. Eram já do seu domínio, em especial de Gago Coutinho, os elementos e processos de trigonometria esférica. Não eram também novidade os conceitos de ângulo sideral, declinação de um astro, recta de altura, ângulo horário, etc. Repare-se que



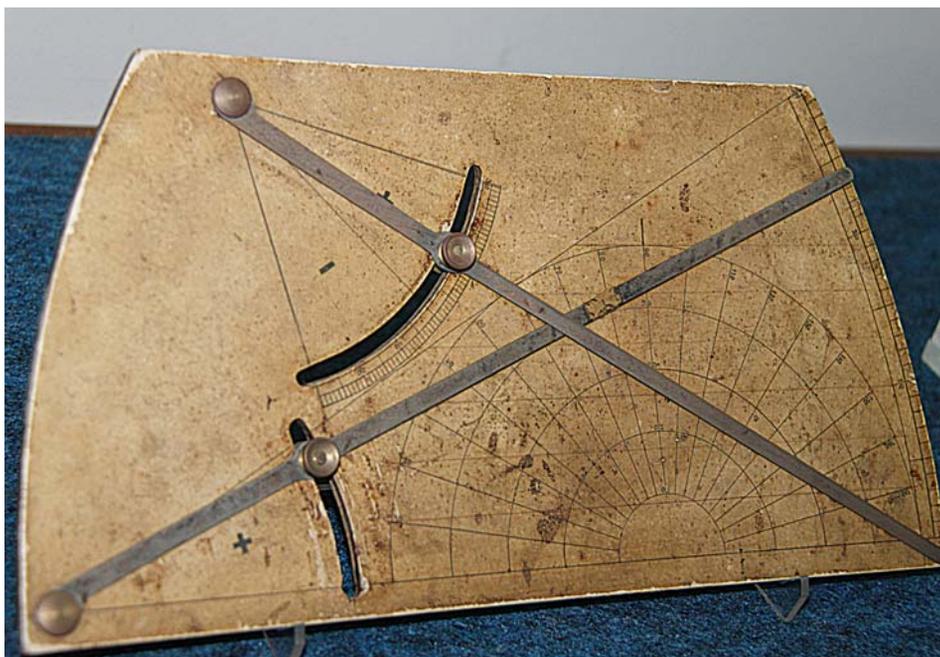
1922 Centro de Aviação Naval de Lisboa

o recurso à medição de alturas de astros, para determinação da posição, remonta, pelo menos, ao sec. XVI por utilização do Astrolábio. Este instrumento, aliás, distingue-se do Sextante por uma característica interessantíssima: O Sextante - mais preciso - necessita de Horizonte de Mar para definição da horizontal



1922 Chegada ao Rio de Janeiro 17-06-1922

como base de medição da Altura de um Astro... O Astrolábio, dispensa o Horizonte e utiliza a direcção vertical - determinada pela sua montagem pendular - como base de medição para, usando o ângulo complementar, chegar ao mesmo resultado.



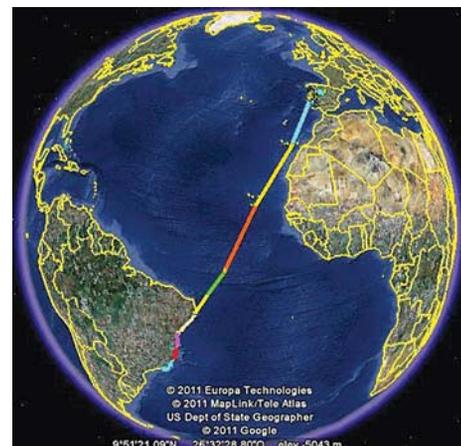
Corrector de Rumos usado na Travessia do Atlantico Sul



Santa Cruz

Ambos são basicamente “transferidores”... O Sextante é um aparelho medidor de ângulos, com artefactos ópticos, filtros protectores e mecanismos de correcção e afinação... O Astrolábio, menos preciso e hoje fora de uso, é um instrumento elementar que funciona pelo alinhamento (com o Astro) de duas miras visuais sobre um ponteiro móvel, contraposto numa escala angular graduada. Se dúvidas houvera e para que conste, a

“inteligência” não é, seguramente, um fenómeno exclusivo da actualidade... O princípio da Navegação Astronómica não dispensa a Navegação Estimada... Antes, é necessário “ancorar” numa Posição Estimada próxima da real, os cálculos astronómicos de precisão variável de 1NM a 5NM. Esta imprecisão dependendo da geometria dos Astros e do tipo de Horizonte usado: Horizonte de Mar ou Horizonte Artificial – num modelo



Rota do Atlântico Sul



Sextante usado na Travessia do Atlantico Sul



1922 Sacadura Cabral e Gago Coutinho



Santa Cruz

7 1/2 nem mais
 1 minuto - a que
 distancia estaremos
 da Praia? avaleio
 nem saber ao certo
350^m So' d'aqui
 a uma hora!
abat - 4^o - 1

Intercomunicação Piloto-Navegador

O vento parece este
 mas tenho a impressão
 nestas alturas foi adivin-
 ha melhor que

Intercomunicação Piloto-Navegador

também desenvolvido por Gago Coutinho. Estes cálculos geram o traçado na carta de Rectas de Altura (rectas de posição), cujo cruzamento nos oferece um triângulo de posição.

Para aferir com o máximo de rigor a Posição Estimada era necessário ser assertivo no...

Controlo da Deriva



Intercomunicação Piloto-Navegador

A vasta experiência de Mar de Sacadura Cabral e Gago Coutinho permitiu-lhes, utilizando a Escala de Beaufort, uma avaliação muito precisa da Direcção e Intensidade do Vento. Esta Escala relaciona efeitos visuais concretos observados na superfície da água com uma escala de Intensidades, permitindo, de igual forma, avaliar a sua Direcção. Grande parte do Voo foi, também por esta razão, realizado a baixa Altitude.

Em complemento, Gago Coutinho projectou um corrector gráfico de Rumos que permitia calcular com celeridade a influência que um Vento estimado tinha na Deriva e na Velocidade “Terreno”... Ora se conhecemos o Vento e os seus efeitos estimados de Deriva e Velocidade, falta apenas confirmar que os efeitos práticos correspondem aos estimados. E como? Bem, apelo a uma boa dose de *open mind* para conhecer este método científico... É que, em terra, podemos sempre correlacionar a nossa posição com orografia, cursos de água, linhas férreas e demais proeminências... Na sua ausência, é aqui que travamos conhecimento com as “boias de fumo”, que sempre são mais baratas que vasos de guerra!... As bóias de fumo são, na descrição do Cmdt. Coutinho, como se lhe refere deferentemente o Aviador Sacadura, **“um flutuador, contendo fosforeto de cálcio, que ao cabir n’água se inflama espontaneamente, produzindo um fumo branco (...) e que fica marcando no mar um lugar por cima do qual se passou. (...) A medição do Ângulo de Abatimento pode fazer-se de bordo do avião (...) preferimos empregar uma graduação especial, da cauda do avião, com riscos bem visíveis, de 5 em 5 graus, referidos a pontos de mira de um e outro lado do observador. O processo é prático e preciso, sendo (...) necessário que**



Sistema de Horizonte Artificial

o Piloto previna o Observador sempre que o avião vae exactamente no rumo, para ele então observar a marcação das bóias.”

Não será, portanto, de admirar o sucesso da Navegação de precisão - lateral e longitudinal - desde o Arquipélago de Cabo Verde até ao “par de penedos” que constitui o, hoje, Arquipélago Brasileiro de São Pedro e São Paulo. Os nossos Aviadores, apesar do insucesso da amargem, chegaram com [Sacadura dixit] **“(...) não mais de 2 ou 3 litros de gasolina no tanque!!”**

Aqui vos deixo a ponta do véu. Para se deliciarem com esta História, contada etapa por etapa, na primeira pessoa pelos seus protagonistas, se me é permitida a sugestão... Corram! Na loja pública do Museu de Marinha em Lisboa, em edição de 1998 do Instituto Hidrográfico, está à venda (por 7€!) o Relatório desta célebre viagem, assinado pelos distintos Oficiais da Marinha de Guerra Portuguesa - Almirante Carlos Viegas de Gago Coutinho (1869-1959) e Comandante Artur de Sacadura Freire Cabral (1881-1924).

Deixo-vos com uma pérola: Na Biblioteca de bordo, a opção foi para **“Os Lusíadas”** que, por regra dos costumes, sempre foi salvo em ambos os naufrágios...

Bons Voos!



Arquipélago de S. Pedro e S. Paulo

http://www.youtube.com/watch?v=hPNgp9_Lr20&NR=1
http://www.youtube.com/watch?v=PeyijMB0_Jw&feature=related
<http://www.youtube.com/watch?v=Tx82xZTUw4&feature=related>
<http://www.youtube.com/watch?v=hrMoypRVd9A>
<http://www.youtube.com/watch?v=cmA2r4uVuqo&feature=related>



QUALITY AIRCRAFT SINCE 1948

TECNAM
PORTUGAL

www.tecnam.pt
info@tecnam.pt
Tel.: 214 444 545



Número 1 em
Aeronaves Ultraleves

www.grupo7air.com



Grupo Seven Air

Aeródromo Municipal
de Cascais

www.pilotwings.pt

info@pilotwings.pt
Tel.: 214 455 366

Produtos
Aeronáuticos

Mediação de
Aeronaves

AVIATION
STORE

PILOT
WINGS

HIDROS UL - Enquadramento e Regras de utilização dos planos de água

Os Hidroaviões e Aviões anfíbios Ultraleves estão enquadrados no Anexo II do *REGULAMENTO (CE) Nº 216/2008 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 20 de Fevereiro de 2008*. Mais precisamente, na *alínea e* do referido anexo que tem a seguinte redacção:

e) Aviões, helicópteros e pára-quedas motorizados com um máximo de dois lugares e uma massa máxima à descolagem (MTOM, maximum take-off mass), registada pelos Estados-Membros, não superior a:

- i) (...); ou
- ii) (...); ou
- iii) 330 kg para os aviões anfíbios ou hidroaviões/helicópteros monolugares; ou
- iv) 495 kg para os aviões anfíbios ou hidroaviões/helicópteros bilugares, desde que, quando funcionam tanto como hidroaviões/helicópteros ou como aviões terrestres/ helicópteros, não excedam o limite correspondente de MTOM;

Este Anexo II, retira-os, tal como às demais aeronaves das alíneas adjacentes, do âmbito certificado da EASA e coloca-os no nosso conhecido sistema auto-declarativo.

Como Ultraleves, estão, no presente, dependentes da Legislação Nacional de cada Estado Membro. Portugal não é excepção e enquadra a sua Certificação Nacional, a Operação e a Formação de Pilotos pelo *Regulamento 164/2006 de 08 de Setembro* do INAC, com as alterações que lhe introduziu o *Regulamento 510/2008 de 18 de Setembro* também do INAC. Como sabemos, ambos os Regulamentos são derivados do *Decreto-Lei 238/2004 de 18 de Dezembro*, com as alterações nele introduzidas pelo *Decreto-Lei 283/2007 de 13 de Agosto*.

Assim,

CAPÍTULO I

Disposições gerais



Artigo 1.º - Definições

Para efeitos do presente regulamento, considera-se:

a) «Aeródromo» área definida em terra ou água (incluindo quaisquer edifícios, instalações e equipamento) destinada a ser usada, no todo ou em parte, para a chegada, partida e movimento de aeronaves à superfície;

(...)

j) «Crédito à formação» aceitação de licença, qualificação ou autorização de que um candidato seja titular para efeitos de cumprimento de requisitos de instrução teórica ou de voo aplicáveis à emissão de uma outra licença, qualificação ou autorização.

(...)

hh) «Qualificação» registo inserido numa licença da qual faz parte integrante indicando condições específicas, competências ou restrições associadas a essa licença;

(...)

pp) «Ultraleve anfíbio» ultraleve equipado com rodas e flutuadores ou outros dispositivos que lhe permitem aterrar/amarar ou descolar na superfície da terra ou da água;

qq) «Ultraleve hidroplano» ultraleve equipado com flutuadores ou outros dispositivos que lhe permitem amarar ou descolar na superfície da água;

CAPÍTULO II

Certificação de aeronaves ultraleves

Artigo 5.º - Características de voo

1 — À excepção das aeronaves paramotor, os aviões ultraleves devem cumprir os seguintes requisitos:

(...)

e) A distância de descolagem em condições ISA, ao nível do mar com vento nulo e massa máxima à descolagem, não pode exceder:

i) (...)

ii) 400 metros para hidroaviões ou ultraleves anfíbios, num plano de água calma e com a densidade declarada.





CAPÍTULO III

Licenciamento de pessoal e formação

SECÇÃO I

Licenciamento de pessoal e formação

Artigo 12.º - Averbamento de classes e tipos nas licenças e exercício de competências

1 — O averbamento nas licenças das classes ou tipos de aeronaves ultraleve em que as correspondentes competências podem ser exercidas, tem lugar através de uma qualificação de classe ou de tipo, consistindo na inscrição correspondente, em português e inglês, com indicação das respectivas datas de validade e, quando aplicável, do grupo que integrem.

(...)

6 — As competências conferidas pelas qualificações de classe ou de tipo referidas no presente artigo reportam-se à operação de aviões ultraleves terrestres;

7 — A operação de hidroaviões ou anfíbios ultraleves carece de autorização para o efeito averbada na licença, a qual será emitida nos termos do artigo 31.º

SECÇÃO IV

Autorização para operação de hidroaviões e aviões anfíbios ultraleves

Artigo 31.º - Averbamento de uma autorização de operação de hidroaviões e aviões anfíbios ultraleves

1 — O averbamento de uma autorização de operação de hidroaviões e aviões anfíbios ultraleves pode ter lugar numa licença válida desde que o seu titular satisfaça os seguintes requisitos:

a) Ter recebido formação teórica complementar, ministrada em organização de formação para o efeito autorizada pelo INAC, cujo programa detalhado consta do anexo XIII ao presente regulamento.

b) Ter cumprido um programa de instrução de voo em organização de formação para o efeito autorizada pelo INAC, conforme o programa detalhado constante do anexo XIV ao presente regulamento, e ter realizado no mínimo 5 horas de voo em hidroavião ou avião anfíbio ultraleve, incluindo pelo menos 20 amaragens e 20 descolagens a partir de um plano de água, das quais:

i) Um mínimo de 10 amaragens e 10 descolagens efectuadas em instrução em duplo comando (DC);

ii) Um mínimo de 5 amaragens e 5 descolagens em voo solo sob supervisão (VS).

c) Ter apresentado certificado de aptidão de voo emitido pela organização de formação na qual a instrução foi ministrada, atestando a sua capacidade para a operação de hidroaviões ou aviões anfíbios ultraleves em meio aquático.

2 — O averbamento apenas pode ter lugar desde que a licença tenha averbada a qualificação de classe terrestre correspondente à do hidroavião ou avião anfíbio ultraleve em que a instrução teve lugar ou uma qualificação de tipo que o INAC considere para o efeito adequada.

3 — O averbamento terá lugar na licença com a menção «Operação de hidroaviões ou aviões anfíbios (classe/tipo) autorizada / (class/type) seaplane or amphibian aeroplane operation authorized».

Artigo 32.º - Competências da autorização

1 — A autorização para operação de hidroaviões ultraleves permite ao seu titular pilotar hidroaviões ultraleves, com inclusão de aviões anfíbios ultraleves, em meio aquático.

2 — As competências da autorização apenas podem ser exercidas quando o seu titular tenha válida a qualificação da classe terrestre correspondente à do hidroavião ou anfíbio ultraleve a operar ou uma qualificação de tipo que o INAC considere adequado à operação em causa.

3 — O piloto apenas poderá exercer as competências inerentes à autorização desde que nos 6 meses precedentes tenha efectuado um mínimo de 3 amaragens e 3 descolagens a partir de planos de água.

SECÇÃO VII
Créditos à formação

Artigo 38.º - Âmbito de aplicação dos créditos

São apenas considerados créditos à formação os seguintes casos:

(...)

d) Formação ministrada para averbamento de autorização para operar hidroaviões ou anfíbios ultraleves;

Artigo 39.º - Natureza e especificidade dos créditos à formação

A natureza, extensão e especificidade dos créditos à formação constam do anexo III ao presente regulamento, (...).

CAPÍTULO IV

Operações com aeronaves ultraleves

Artigo 54.º - Responsabilidades do piloto comandante

(...)

3 — O piloto comandante tem à sua responsabilidade a preparação do voo, devendo assegurar-se antes do voo que:

(...)

f) O acompanhante do piloto comandante:

i) Usa adequadamente o cinto de segurança e que está apto a manobrar a sua abertura e fecho quando necessário; e,

ii) Conhece o procedimento para abertura e fecho das portas, se existentes, bem como do respectivo mecanismo de abertura de emergência, se aplicável.

Artigo 55.º - Operação da aeronave

(...)

12 — A operação de hidroaviões e de anfíbios ultraleves em planos de água carece de autorização prévia da entidade gestora dessa superfície.

13 — Na operação de hidroaviões e de anfíbios ultraleves quando estes operem em planos de água, devem os ocupantes envergarem colete salva-vidas adequado.

ANEXO III

Créditos à formação

(...)

5 — Créditos aplicáveis à emissão da autorização para operar hidroaviões ou anfíbios ultraleves

5.1 — Formação teórica

5.1.1 — É dispensada, na totalidade, a formação teórica, quando o candidato seja titular de licença de piloto de avião emitida de acordo com o Anexo I à Convenção sobre Aviação Civil Internacional com uma qualificação de classe ou de tipo em hidroavião ou avião anfíbio válida.

5.1.2 — Para os oficiais da Armada, oficiais da Marinha Mercante, inscritos marítimos ou desportistas náuticos titulares de carta de marinheiro (ou de grau superior) será dispensada a instrução relativa à disciplina de Conhecimentos Gerais de Náutica.

5.2 — Instrução de voo. No caso dos pilotos referidos no parágrafo 5.1.1, a instrução de voo requerida pode ser reduzida

conforme critério do instrutor de voo.

(...)

ANEXO XIII

Programa de instrução teórica para a obtenção da autorização de operação de hidroaviões ou anfíbios ultraleves

1 — Legislação e procedimentos operacionais:

1.1 — Regras específicas aplicáveis às operações na água (Anexo II à Convenção sobre Aviação Civil Internacional § 3.2.6);

1.2 — Luzes a serem exibidas pelas aeronaves na água (Parte II do Anexo 6 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Apêndice 1, § 3);

1.3 — Aspectos aplicáveis do Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar e Regulamento da Náutica de Recreio e Regulamento da Navegação em Albufeiras;

1.4 — Obstáculos a ter em conta na operação em águas interiores; obstáculos submersos e flutuantes; precauções a adoptar;

1.5 — Operação em águas espelhadas, águas agitadas e ventos cruzados;

1.6 — Descrição das manobras de atracação, amarração a cais ou pontão flutuante e amarração a bóia. Factores a considerar na execução das manobras;

1.7 — Conhecimento do significado das bandeiras «A» e «B» do Código Internacional de Sinais;

1.8 — Utilização correcta do colete salva-vidas.

2 — Conhecimentos gerais de náutica

2.1 — Terminologia e nomenclatura náutica aplicável;

2.2 — Execução dos nós de marinheiro mais correntes;

2.3 — Marés, correntes e ventos. Consulta da Tabela de Marés. Escala de Beaufort;

2.4 — Balizagem;

2.5 — Interpretação de cartas náuticas.

ANEXO XIV

Programa de instrução de voo para a obtenção da autorização para operação de hidroaviões ou anfíbios ultraleves

1 — Circulação sobre a água;

2 — Deslocação à superfície utilizando o vento;

3 — Amarração a cais, pontão ou bóia;

4 — Descolagens normais;

5 — Amaragens normais;

6 — Amaragens e descolagens em plano de água espelhado;

7 — Amaragens e descolagens em água agitada;

8 — Amaragens e descolagens com vento cruzado.

9 — Descolagens em espaços aquáticos restritos



UTILIZAÇÃO DE PLANOS DE ÁGUA

> António Rocha



Barragem de Alqueva - Praia fluvial de Campinho

Nesta altura, penso que estamos todos de acordo em que é legítimo “entregar” aeronaves a planos de água e, posteriormente, resgatá-las de volta ao ar ou mesmo para terra. Quando na água, os Hidroaviões são, para efeitos de manobra, considerados embarcações, devendo cumprir as Regras Náuticas de Navegação e as demais aplicáveis, especificamente, as restrições à Navegação de Embarcações inerentes a alguns planos de água...

Utilizar um plano de água para a manobra de amaragem ou descolagem é uma operação delicada que exige treino específico, competência operacional e de enquadramento e, para que seja legal, do averbamento dessa competência na Licença de Voo.

É indispensável a existência a bordo de meios de flutuação para os ocupantes (preferencialmente insufláveis por garrafa pressurizada) e ambos deverão ser competentes e expeditos na actuação de portas e cintos

da aeronave. São de considerar outros equipamentos (leves) de segurança, tais como âncora flutuante e/ou de fundo, cabo(s) de amarração, pagaia(s), bartedouro e bomba de fundo (para cascos fechados), rádio de banda náutica e... sinalizador de fumo e luminoso! Sim também podem levar apito e heliógrafo... Acredito que estejamos a falar de 5Kg de equipamento.

Poderemos partir de 2 conceitos de base: Manter um avião em permanência na água não é uma boa opção, devendo, a utilização dos planos de água, ser restrita ao tempo de operação sob vigilância. Adicionalmente, ter presente que a água doce é sempre preferencial para a integridade dos componentes e estrutura do Hidroavião. De facto, é de evitar a corrosão associada à operação e permanência em água salgada.

A Operação de Hidros verifica-se, regra geral, em quatro tipologias de plano de água: Mar, Estuários, Albufeiras e Rios.

Mar

A Operação em águas abertas deve estar

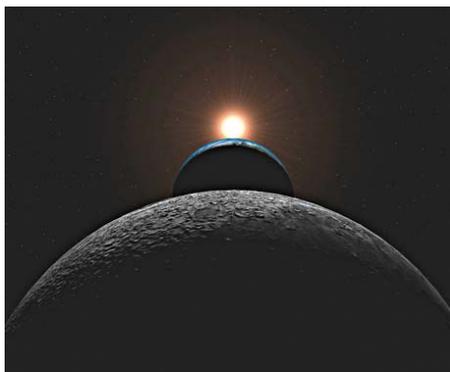
limitada a condições excepcionais de bom Praitempo e à ausência de perturbação da superfície que, como sabemos, raramente se verificam. O bom senso aconselha a que seja uma operação “recenseada” (ATC FPLN) e que estejam disponíveis meios de vigilância e apoio. As marés são pouco



Praia da Mó - Baixa-mar



Praia da Mó - Preia-mar



Colinearidade - Lua Cheia

significativas em Mar aberto e as correntes oceânicas são em geral fracas, utilizando-se a unidade de “Milha Náutica por dia”. São frequentes valores da ordem de 7 a 12NM/dia. Deve ser tomado em consideração que as condições de mar (e os Hidroaviões) são muito sensíveis à intensidade do vento e que, rapidamente, tomando as Nortadas de Verão como exemplo, se passa de uma condição de estabilidade para outra em que a descolagem deixa de ser possível. A totalidade dos equipamentos referidos acima é imprescindível nesta operação. A utilização de rádio-baliza de emergência, com emissão simultânea em 121,5 - 243,0 - 406,0 Mhz para, exclusivamente nessa condição, transmitir a posição e activar os meios de salvamento, será uma excelente opção. Imagine-se o que os nossos Aviadores, amarados em 1922, entre os Arquipélagos de Fernando de Noronha e de S. Pedro e S. Paulo, teriam dado por uma! Sim... por um GPS também.

No aspecto Regulamentar, considerando que os Hidroaviões Ultraleves são, quando amarados, embarcações, sempre se aplica, com alguma sensatez, o Regulamento da Náutica de Recreio, derivado do Decreto-Lei 124/2004 de 25 de Maio. Se o âmbito for mais ambicioso que o “costeiro”, há

normativos cruzados, de âmbito aeronáutico e náutico. Extra geral, há um sistema facultativo de rastreio e comunicações descrito nos “Avisos aos Navegantes – Grupo Anual 2011” e também que cumprir o RI-PEAM - Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar...

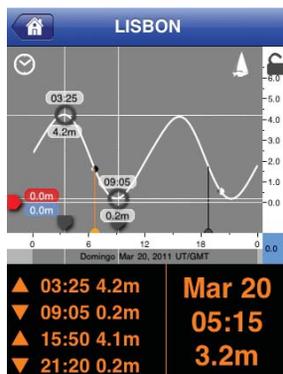
Se me permitem, longe vai a época em que se decidiu calçar um par de pantufas num *Fairey* e rumar a SSW de sextante em punho... O resto da História já sabem, ficando, por conclusão, que as águas interiores condizem na perfeição com Ultraleves.

Estuários

Os estuários são, historicamente e pelas condições de abrigo que oferecem, locais de fixação e expansão de população. Lugares de actividade portuária e de intenso tráfego marítimo. São locais onde a batimetria é conhecida (e carteadada) e onde há balizagem dos canais utilizáveis. Nos estuários com estas características a autoridade gestora é uma Capitania de Porto. Apesar de os estuários poderem ser vastas extensões de água em determinadas condições de maré, há áreas que, pela pouca profundidade, não são navegáveis ou têm acesso limitado. Deve ser ponderada e evitada a operação de Hidroaviões nestas áreas não balizadas,

pelos riscos inerentes à pouca profundidade e pela inacessibilidade de meios de apoio em caso de necessidade. Um encalhe nestas circunstâncias (preia-mar) poderá significar, com sorte, uma espera não superior a de 12h no local. Com azar, sem avarias, se o ciclo de marés começou a caminhar para a quadratura, poderá significar uma espera de 15 dias (!) Valerá o risco? Não creio.

Uma das características dos estuários é a altura variável de água provocada pelas marés e as correntes derivadas dessa variação. Serão frequentes, em intervalos de apenas 6h, amplitudes de 4,0m nas fases alinhadas da Lua (Cheia e Nova) e de 1,5m nas fases de quadratura (Crescente e Minguante). As correntes de maré, podendo em alguns casos atingir valores de 4 a 7kts, não podem ser desconsideradas. De facto, as correntes invertem-se com o “respirar” das marés e a estabilidade de superfície de uma situação unidireccional de vento e corrente, transforma-se, com a inversão de corrente, numa situação digna de consulta da Escala de Beaufort... Claro que esperando 6 horas por nova inversão de corrente, havendo ainda luz do dia, possa ser uma solução. Vai um exemplo? Uma visita ao estuário do Sado numa tarde de vazante enquanto se instala a característica Nortada de Ve-



Amplitude de colinearidade



Amplitude de quadratura



Estuário do Tejo - Canal do Barreiro



Estuário do Tejo - Canal de Alcochete

rão. Isto acontece, apenas e só, **sempre** nas tardes dos dias de Luas grandes (Cheia e Nova) e dias seguintes. O Estuário corre para NNW na vazante e a Nortada cresce neste período obviamente de NNW. Que estranho! Quando “chegámos”, de manhã, aquilo era o paraíso...

À parte a Regulamentação aeronáutica geral, aplica-se o já referido Regulamento da Náutica de Recreio e, na especificidade, o Regulamento do Porto e/ou os Editais das Capitánias. O Regulamento do Porto de Lisboa é um excelente exemplo, pois é objectivo no que respeita a Hidroaviões: Existem e são embarcações! Quanto a infra-estruturas adequadas é outro assunto...

Albufeiras

Água doce!

O lugar por excelência para a prática de Hidroaviação de lazer. Basta um breve exercício de memória - “Costa Vicentina e Barragens Alentejanas” - para relembrar alguns exemplos de opções disponíveis, qual delas a mais agradável. Várias terão pousadas, restauração de excelência ou, tão simplesmente e não menos considerável, a tranquilidade de um local de outra forma inacessível. Vale a pena amarar, cortar motor, abrir portas ou deitar no flutuador e serenar... Pela sua largura e profundidade, as correntes, mesmo com descargas (normais), poderão ser pouco expressivas; não sofre variações por maré, embora as



Barragem de Montargil - Saudação

descargas provoquem variações de nível. Os seus planos de água são normalmente calmos, podendo ser localmente impraticáveis por condições extremas de vento... Regra geral, haverá sempre uma margem de água mais abrigada. São normalmente zonas em que a operação pode provocar impacto ambiental significativo, pelo que, deverá ser consultado o Plano Director da Albufeira para averiguar da permissão de



Barragem de Montargil - Descarga

Navegação de “embarcações”. É frequente encontrar limitações parciais como distâncias de exclusão, troços proibidos e/ou também proibição de motores a 2 tempos. Douro e Tejo Internacionais, por exemplo, sendo idílicas possibilidades, são proibidos. Sendo a maioria das Albufeiras fonte de geração eléctrica é muito frequente o atravessamento por cabos eléctricos de grandes dimensões, por vezes sem sinalização ade-



Barragem de Alqueva - Sinais



Barragem de Montargil - Sinais

quada (há inúmeras!). São também, por vezes, zonas de praia fluvial e/ou com elevada concentração na prática de desportos náuticos pelo que é necessário usar da máxima prudência e sensatez. Não raras vezes, haverá longas “pistas balizadas” de remo e/ou ski aquático. Não se surpreendam se “derem de caras” com um braço de albufeira atravessado (cortado!) por um cabo flutuante, balizado ou não, de fixação de



Barragem de Alqueva - Amieira

uma estação de captação de água...

Para albufeiras estreitas e com de margens de declive acentuado, em condições de vento moderado, haverá certamente turbulência orográfica significativa. Por outro lado, sem vento, o risco vai para o “espelho de água” - armadilha silenciosa e serena...

Há que aplicar técnicas específicas!

A Regulamentação extra aeronáutica aplicável será, novamente, o Regulamento da Náutica de Recreio, derivado do Decreto-Lei 124/2004 de 25 de Maio e o Regulamento da Navegação em Albufeiras, anexo à Portaria 783/98, de 19 de Setembro.

Rios



Barragem do Maranhão - Pista de remo



Barragem do Maranhão - Tomada de água



Barr. do Maranhão - Pr. fluvial de Avis - rampa



Barragem de Montargil - Amarração a pontão

A primeira coisa que me ocorre é que os Rios são excelentes e contínuos alternativos de rota para Hidroaviões e Anfíbios Ultra-leves. Novo exercício de memória, desta vez aos *“Rios e Fortalezas de Fronteira”* para constatar que se pode planear um voo de quase qualquer parte e para quase qualquer

Rio Tejo - Valada



destino nacional usando a rede hídrica como “alternativo de rota”... Déjà Vú: Saída de Braga descendo o Cávado a Esposende, descida da Costa à Barra do Douro, subida do Douro até à foz do Sabor e subida do Sabor a Bragança... Lembram-se? Claro que nem tudo o que reluz é ouro... Os rios, excluindo afecções de maré, por ligação aos Estuários, têm corrente unidireccional expressiva... Nas partes não represadas são, regra geral, pouco profundos e proliferam bancos aflorados e baixios. Não há, normalmente, informação batimétrica disponível e são, amiúde, atravessados por pontes e linhas eléctricas. A sua utilização para amarrar e descolar deverá ser cuidadosamente avaliada, diria mesmo, restrita a troços de batimetria conhecida.

Não é infrequente a colocação de artefactos e aparelhos de pesca, aflorando a superfície, com sinalização imperceptível.

Também aqui, Regulamento da Náutica de Recreio e demais Regulamentação Aeronáutica.

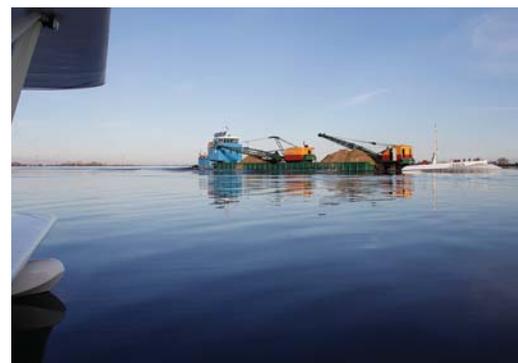
No final, será curioso concluir que todos estes conceitos se fundem! Que os Rios,



sem se darem conta, foram represados e passaram a Albufeiras... e que depois da descarga viraram Rios que terminam gradualmente, sem fronteira definida, em Estuários que, ao ritmo das marés, se entregam aos Oceanos...

A experiência demonstra que hoje, no caso dos Hidroaviões – consciência adormecida de tão nobre passado aeronáutico, não é simples articular as esferas de competência e as autoridades discricionárias... Acredito que será mais simples se todos colaborarmos numa operação prudente, competente e sensata.

Bons Voos!



Rio Tejo - Tráfego Fluvial

Rio Tejo - Ponte do Carregado





AEROMARINE



Temos o maior
stock da Península Ibérica

SPEEDY



**OS MELHORES AVIÕES
AOS MELHORES PREÇOS**

*Venha voar connosco
sem qualquer compromisso.*

Todos estes aviões estão
em stock e disponíveis
para entrega imediata.

*A Primavera é ainda mais
bonita vista do Céu*

Esperamos por si !



AEROMARINE

Montargil - Monte do Lago 00 351 917 50 55 20 / N39.04.50 W008.08.32

sempre com aviões em stock

e-mail: aeromarine.eu@gmail.com

www.aeromarine.eu

VOAR HIDROAVIÃO

> Vítor Araújo
Piloto de Linha Aérea



Voar hidroavião e anfíbio é o chamado dois em um, podendo desfrutar da aviação de lazer ou outra nas suas duas vertentes mais emblemáticas, terrestre e marítima, mas começemos por uma pequena lição de História sobre esta aviação. Um hidroavião, hidrovião ou hidroaeroplano é um avião preparado para descolar e aterrar (amarar ou amerissar) sobre a superfície da água, não confundir com avião anfíbio pois como o próprio nome indica, tanto opera em terra como na água. O primeiro hidroavião foi projectado pelo francês **Alphonse Pénaud** em 1873, mas nunca foi construído. Outro francês de nome **Henri Fabre** realizou o primeiro voo de hidroavião da história em 28 de Março de 1910, descolando da lagoa de Berre na região de Martigues, França, com uma aeronave baptizada “le canard” (o pato), foi no entanto o projectista de aviões norte americano “**Glen Hammond Curtiss**” a pilotar o primeiro hidroavião funcional, e foi ele também

o primeiro a transportar um passageiro, tendo estes voos ocorrido na cidade de San Diego, Califórnia EUA no ano de 1911. Nas décadas de 20 e 30 muitos países construíram hidroaviões para uso civil e militar. Também em Portugal temos uma história bastante rica em aviação naval que vai de 1917 a 1952, sendo esta aliás o berço da nossa aviação militar. No ano de 1958 as aeronaves e as bases foram definitivamente incorporadas na Força Aérea. Nos dias de hoje o hidroavião ainda é muito usado principalmente em regiões adjacentes a grandes lagos (como no Canadá) ou para transporte

inter ilhas onde não existem estruturas aeroportuárias terrestres (por exemplo Maldivas). Porquê o Hidroavião? Aquando do nascimento da aviação marítima, vivia-se uma época em que o desenvolvimento e a expansão das nações se dava pela via marítima, herança dos descobrimentos e por não existir aviação





em quantidade nem estruturas aeroportuárias que sustentassem essa expansão, então nada mais natural que adaptar a aviação ao meio marítimo. Terminada esta pequena introdução histórica, passemos então à parte operacional propriamente dita. Os hidroaviões dividem-se em dois tipos base e um híbrido;

Hidroaviões de flutuadores

Hidroaviões de casco

Aviões Anfíbios

Hidroaviões de flutuadores : Estes hidroaviões utilizam flutuadores em lugar do trem de aterragem convencional, sendo que a fuselagem não chega a tocar a água. Normalmente estão equipados com dois flutuadores, no entanto existiram alguns hidroaviões que eram equipados com apenas um flutuador por debaixo da

fuselagem auxiliados por outros dois, estes mais pequenos, por debaixo das asas.

Hidroaviões de casco : Neste tipo de hidroaviões, a flutuabilidade é proporcionada pela própria fuselagem que tem normalmente a forma de casco de embarcação, sendo a estabilidade transversal assegurada por dois pequenos flutuadores, um em cada asa, conhecidos também por balonetes, estes podem ser fixos ou retracteis.

Aviões anfíbios: Os anfíbios são aviões que podem operar tanto em terra como na água, pois para além de flutuadores possuem também rodas, rodas essas que são adaptadas tanto a casco como a flutuadores.

Operar aviões na água proporciona um prazer único, pois não estamos limitados

ao espaço físico de uma faixa de terreno, mas sim a toda a massa de água onde estivermos a operar, podendo não só amarar ou descolar, mas também navegar, atracar ou simplesmente subir uma rampa pró estacionamento ou desce-la para dentro de água e descolar, isto no caso dos anfíbios claro, dando uma liberdade e um prazer únicos. Deve no entanto o utilizador de hidroavião ou anfíbio tomar conhecimento com todas as regras básicas da operação na água, pois esta é mais fácil do que em terra por não estar limitada a um espaço reduzido, mas mais complexa tendo em conta que a água por ser um fluido não compressível em certos casos pode ser tão dura ou mais do que o solo. É essencial aprender a ler o vento na água para poder amarar e descolar em





segurança, sempre contra o vento, pois o hidroavião ou o anfíbio, enquanto na água, tem um comportamento idêntico a uma embarcação sendo por isso muito influenciados pela deriva provocada pelo vento e pelas correntes (no caso de rio ou mar), é também essencial aprender a ler a orientação, altura e espaçamento da vaga, que pode ser mais ou menos perceptível consoante a intensidade do vento, pois esta se mal navegada pode provocar vibrações no casco que podem levar à sua destruição. Por ultimo, e talvez o mais importante, é a operação em água espelhada. A operação nestas condições é talvez a mais perigosa, pela razão de que a água espelhada elimina totalmente o efeito da profundidade, efeito este que como é sabido é essencial para o calcu-

lo da distancia vertical afim de efectuar uma amaragem segura, ora sem essa percepção o resultado pode ser catastrófico. Em resumo a operação na agua, como qualquer outra, pode ser muito praseirosa ou potencialmente perigosa, cabe por isso ao seu praticante munir-se de todas as ferramentas e conhecimentos essenciais à pratica segura da actividade a que se destina, e não tenham nunca a menor duvida de que na operação em agua as coisas acontecem a uma velocidade muito superior do que em terra, e normalmente com consequências mais nefastas para os seus praticantes, por isso não facilitem e nunca se esqueçam de que o piloto é o único responsável pelo voo e pelas decisões que toma em quanto aos comandos, sendo também o principal

factor de segurança ou insegurança da aeronave , por isso não contribua para as estatísticas.

Saudações Aeronáuticas e Bons voos



O meu curso de Autorização para Operar Hidroaviões e Aviões Anfíbios Ultraleves.

> Fernando Rodrigues

É verdade, este vosso amigo, que efectuou o seu primeiro voo solo no Verão de 1973, em planador, e que começou a aprender a voar ultraleves em 1985 com a preciosa ajuda de alguns aviadores, de onde se destaca o seu amigo e Professor António Mesquita Rocha, concluiu em Janeiro de 2011, com este mesmo Professor, a sua formação para poder operar hidroaviões e aviões anfíbios ultraleves.

Há já alguns anos, mais concretamente durante o Verão de 1993, operei um QuickSilver com flutuadores na Barragem de Montargil. Nessa altura a aviação ultraleve em Portugal estava, como devem imaginar, num estádio completamente diferente do actual, tinha

aparecido a primeira legislação em 1991 e ainda havia muito a descobrir sobre as particularidades deste tipo de operação.

O tempo passou, e perante a aquisição por parte da empresa onde trabalho (Aerolazer), de um Super Petrel 100, deparei-me com a necessidade de colocar em operação na escola este simpático ultraleve biplano anfíbio.

Apesar de manter experiência de voo em ultraleves de ambas as gerações (MEA-G3 e MEB-G2) até hoje, sentia uma grande lacuna de conhecimentos a nível da operação na água. Só me restava uma hipótese; procurar alguém que me pudesse ministrar a formação necessária



para poder efectuar, com a máxima segurança, este tipo de operação. Alguém com experiência de voo, experiência náutica, capacidade de ensinar e acima de tudo, disponibilidade de tempo para me aturar.

Esse alguém foi o António, a quem muito agradeço a tarefa que levou a cabo.



E assim, após coordenação das disponibilidades de cada um, demos início à acção de formação aqui do rapaz.

Documentação entregue no INAC, recebida a respectiva autorização oficial para o início do curso, combinámos a primeira aula. Para esta primeira sessão, debruçámo-nos sobre as características do avião que iríamos utilizar, e, não menos importante, sobre os locais onde poderíamos operar (não esquecer que, uma vez amarados, estamos numa embarcação, estando portanto obrigados a cumprir os requisitos legais que a esta são exigidos).

O primeiro voo foi efectuado partindo de Benavente com destino à barragem de Montargil, que após o estudo inicial, reunia as condições ideais para o início do treino.

Após a descolagem, alguns circuitos à pista de Benavente, treino de procedimentos para aterragens em pista (trem em baixo e bloqueado), e preparação para a primeira amaragem que efectuaríamos na barragem (trem em Cima e bloqueado).

Durante a viagem, que neste simpático Petrel, durou cerca de 30 minutos, fui inteirado dos aspectos mais importantes a ter em conta ao chegar a Montargil, nomeadamente, análise do vento, tipo de ondulação, obstáculos, definição de circuito e procedimentos antes de amarar.

Após 25 minutos de voo, lá estava a nossa pista à vista. Sobrevoámos a área, reconhecemos o vento, verificamos existência de eventuais obstáculos, e, combinado com o António, a primeira

abordagem seria dele. Concentrei-me e acompanhei muito atentamente todos os passos por ele efectuados. A água estava ligeiramente agitada naquela zona da barragem. Perna base esquerda para amaragem, trem em CIMA e bloqueado, e a aproximação final foi efectuada com o mínimo de razão de descida possível, com o auxílio do motor. Velocidade 75mph, variómetro a 25 pés/minuto, e começamos a tocar a água. Reduzir potência, manter uma atitude de nariz ligeiramente em cima (menos do que numa aterragem com trem), e a pouco e pouco a velocidade diminuía enquanto o casco mergulhava na água, provocando uma agradável sensação, situada algo entre avião e barco de recreio. Sem efectuar paragem completa, verificação de temperaturas e pressões, trem em cima e bloqueado, área de descolagem livre, potência aumentada gradualmente até ao máximo, mantendo o manche atrás até subir o “step”, manche ligeiramente à frente para ganhar velocidade e perto das 55mph voltávamos a largar a água para outro circuito.

Desta vez os comandos foram-me entregues, e seguiram-se vários circuitos com várias amaragens, em vários locais da barragem e com tipos de ondulação diferente, vento cruzado (sempre dentro dos limites), bem como vários tipos de rolagem (ao ralenti, mergulhado e no *step*).

Ao longo das semanas seguintes, sempre conjugando as disponibilidades de cada um, foram efectuadas 5 missões, devidamente explicadas em briefing detalhado pelo Tó, onde foram incluídos conhecimentos sobre legislação, terminologia



náutica, execução de vários nós de marítimo, amarração do avião a bóia, varar na margem, utilização de rampa, simulações de falha de motor, enfim, devo confessar-vos que foi uma das experiências aeronáuticas mais gratificantes que alguma vez vivi, e que recomendo vivamente a todos os que comigo partilham este prazer imenso de voar.

Não posso ainda deixar de salientar a altura em que vi chegado o momento de efectuar o meu voo solo da praxe perante a assistência do instrutor, onde efectuei várias amaragens e descolagens, rolagens lentas e em velocidade, finalizando com uma subida de rampa. O que eu não esperava de todo era uma recepção surpresa em Benavente, por parte de colegas, pilotos e ex-alunos, que me brindaram com um valente banho, ainda por cima com água fria...



Em conclusão, voar anfíbios é uma paixão e tem um encanto próprio. Convirá sempre ter em conta as limitações tanto da máquina (limites de vento, ondulação, correntes, etc.), como legais (zonas restritas, proibidas, sujeitas a autorizações específicas, etc.). Trata-se dum voo exigente mas muito compensador.

A todos os que gostam de voar, fica aqui o desafio que vos lanço para virem experimentar esta encantadora forma de voar, que certamente vos vai viciar.



>> Rua Pedro Alvares Cabral, 57-5ª
4835-091 Guimaraes (Portugal)

>> 00351 917 303 677
www.eurosportaircraft.com
info@eurosportaircraft.com

Ibis magic



Rotax 912 UIS 100 hp
210Km/h
despegue 80m
todo aluminio

RUI AUGUSTO - 25 anos de manutenção de Ultraleves



Rui Luis Augusto, 47 anos. Apaixonado por motores desde garoto, começou a mexer em motores de ultraleves em 1986, há 25 anos portanto. Ocasão para uma conversa com este homem tranquilo e simpático mas, sobretudo, competente técnico de manutenção de aeronaves ultraleves em quem depositam toda a confiança dezenas de proprietários de aeronaves ultraleves.

Em 1986, após o cumprimento do serviço militar foi convidado como técnico de manutenção por Pedro Glória e Fernando Rodrigues, que haviam iniciado a importação dos Quicksilver, um dos primeiros três eixos dos primórdios da aviação ultraleve com motores a dois tempos derivados dos Snowmobil, as motas de neve. A Lagoa de Albufeira foi o cenário desse início de carreira. Dois anos depois, a Aeroestato mudou-se para Évora durante um ano. Nos dez anos de vida desta empresa, Rui Augusto montou 38 Quicksilver MXL II, 5 GT500 e 6 GT400. Os anos 90 trouxeram o ubíquo motor Rotax 912 que surgiu primeiro na versão de 80 HP, depois com a versão turbo e mais tarde com a popular versão de 100 HP. Com a extinção da Aeroestato e a criação da EET já em Benavente, Rui Augusto começa a trabalhar também com helicópteros ao mesmo tempo que se processa uma rápida evolução nas aeronaves ultraleves, exponenciada pela legislação europeia que elevou para 450 kg o MTOW do tipo. Entretanto, Rui Augusto faz o primeiro curso sobre motores Rotax de dois tempos em 1988 na Aviasport em Madrid, o representante para a península dos motores Rotax para aeronaves. Dois anos depois volta à Aviasport para novo curso. Cadência que desde então se repete até hoje, tendo feito curso de manutenção de linha,

manutenção avançada, Overhaul e outros que incluem a prestação de provas. Rui Augusto mantém-se actualizado lendo a documentação da especialidade e visita também feiras de aviões como Friedrichshafen.

O Rui Augusto também é um competente piloto de ultraleves, tendo participado em alguns voos internacionais de onde se destaca o do passado Verão a Duxford no Reino Unido.

Como vê a evolução dos ultraleves nos últimos anos?

- A evolução desde 1992 até hoje tem sido brutal não só ao nível dos aviões como e sobretudo ao nível dos aviônicos. Hoje temos hélices de passo variável, de velocidade constante, temos os *glass cockpit* com EFIS, HSI, pilotos automáticos de dois e três eixos, GPS, VOR, instrumentos de leitura de motores, pára-quadras balísticos etc.. Tudo o que os aviões "grandes" têm, os ultraleves também têm. Só não têm as redundâncias dos aviões da aviação geral. Eu nunca pensei que isto chegasse a este ponto. Às vezes é até um pouco exagerado. Quando eu comecei, os Quicksilver não tinham um único instrumento de leitura de motor. Voava-se *de ouvido*. Quando surgiram os conta-rotações do motor foi uma festa.

Quer dizer que não há limites...

- Os limites são a carteira de cada proprietário e a capacidade de investimento de quem vende.

Hoje haverá uns 400 ultraleves a voar em Portugal. Quantas máquinas te passam pelas mãos por ano?

- A média dos últimos anos anda pelos 210-215 aviões por ano. Varia com os anos, tendo a ver com o número de aviões para montar. Os anos em que há mais vendas de aviões novos que é preciso montar, baixa um pouco a manutenção mas, são sempre 200 aviões/ano.

Achas que a crise financeira e económica tem influenciado a expansão do sector?

- Não sinto diferença. Sinto que se vendem menos aviões baratos. Nós aqui no Campo de Voo de Benavente representamos cinco

marcas de aviões com vários modelos cada mas, vende-se pouco o modelo básico do Skyranger. Mesmo na gama dos aviões mais caros, julgo que se vendem mais as versões mais evoluídas com é o caso do Dynamic WT9 que é conhecido como um avião mais caro. Vendemos quase sempre a versão *full-extras*. Um avião que na versão base pode custar 70 mil Euros pode subir até 130 mil Euros na versão mais evoluída, com trem retráctil e *glass cockpit*, por exemplo.

É o preço de um automóvel de gama médio-alta...

- Sim, é o preço de um carro de luxo. Qualquer que seja a marca e modelo de um ultraleve com todos os extras, estamos sempre a falar em 120-130 mil Euros. O avião em si, a célula, a parte estrutural que é a parte mais interessante e decisiva na performance, às vezes importa menos. Dá-se menos importância a isso e gasta-se muito dinheiro em extras. Umavez porque é interessante, outras porque é bonito. Mas, pode voar-se o mesmo avião por muito menos dinheiro.

O que pensas do número de acidentes ocorrido ultimamente. Seis acidentes em 2010, com 5 mortos e ferido grave? Inclusive no último acidente do ano passado houve a paragem do motor...

- Sim, partiu um componente principal do motor, a cambota. Eu acho que o motor já deveria ter dado sinal há muito tempo. Não há informação sobre quem faria a manutenção e seria difícil ao piloto aperceber-se da situação, à excepção, por exemplo de um consumo exagerado de óleo. Mas, sem julgar o caso que referes, mas um caso abstrato qualquer, a manutenção pode detectar sinais de problemas. Nalguns casos o motor pode dar indicações de que está a *partir*. A manutenção deve verificar em cada 50 horas o detector de limalhas no óleo. O núcleo do filtro de óleo deve, segundo a Rotax, ser aberto para observação. É onde se detecta grande parte dos problemas de um motor. Tudo o que circula fica ali. Partículas de aço ou de bronze. A Rotax mandava abrir apenas o primeiro filtro de cada motor. Hoje manda abrir sempre. É o que eu hoje faço.

Esta avaria da falência da cambota é frequente?

- Não. A Rotax produziu até agora mais de 35 mil motores, calcula que tenham feito até agora mais de 20 milhões de horas de voo. No meu caso, desde que este motor apareceu, ocorreram três casos, todos na versão do motor de 100 cavalos, o que é um índice baixíssimo de avarias. A cambota é uma peça muito comprida e sensível que exige um alinhamento axial e um equilíbrio muito preciso. Nem se pode dizer que o motor seja muito rotativo. Para um motor a quatro tempos, 5-6 mil rotações não é nada de especial quando comparado com a rotação de alguns motores de moto, por exemplo. O alinhamento da cambota tem de ser mantido e pode e deve testar-se num ponto a meio da cambota para o efeito determinado. Neste motor o desvio admissível é de 0.09 mm. Se a ponta da cambota apresentar uma excentricidade superior a 0.09 mm já estará fora dos limites do fabricante. Ora, esse valor tem de ser respeitado por quem faz a manutenção e o motor tem de ser aberto no caso de desvio.

Qual é a tua opinião sobre o estado das aeronaves que te passam pela mão. São aeronaves bem mantidas?

- As pessoas que fazem regularmente aqui a manutenção são pessoas preocupadas com a máquina. Os problemas mais graves vêm nas aeronaves que não pertencem a clientes regulares. São aviões que não têm manutenção regular e nota-se a diferença: tubagens e sistemas periféricos danificados, motores muito desafinados, o que é um risco, dado que estes motores têm admissão simétrica e necessitam de um grande equilíbrio de carburadores. Sem esse equilíbrio o motor trabalhará com um esforço lateral e isso é dramático para a cambota. Da mesma forma que a calibragem do hélice é importantíssima.

Participaste a pedido do GPPIA na investigação do acidente de Óbidos em que morreram os dois ocupantes da aeronave. Esse acidente deixou a comunidade aeronáutica perplexa ao ter conhecimento das numerosas como aberrantes transformações a que aquele pequeno avião havia sido sujeito. Planear um suicídio não teria sido tão fácil...

- Sim é verdade. Deparei-me com um aborto aeronáutico. O avião não tinha a mínima condição para voar. Enquanto há acidentes em que há uma ponta por onde se pegar, naquele caso não havia. Tinha três ou quatro factores graves, como a centragem, o desrespeito do envelope, componentes improvisados feitos à mão com ligas não especificadas, montagem invertida do motor, um hélice de quatro pás só com duas pás, o berço alterado, enfim, o avião estava completamente

adulterado.

A lei portuguesa prevê que o regulador aeronáutico, o INAC, inspecione cada ultraleve de três em três anos quando se revalida o certificado de voo, tendo a aeronave mais de 500 horas de voo. A verdade é que nem o INAC renova os certificados de voo, situação abstrusa, nem inspeciona ou manda inspecionar qualquer aeronave. Achas que o regime de inspeções como se processa com os automóveis nos centros de IPO melhoraria a situação da segurança (safety) dos aviões ultraligeiros?

- Bom, no caso do avião de Óbidos, a verdade é que de nada adiantaria porque não tinha a menor condição para voar, isto se as modificações fossem feitas entre inspeções. Mas, acho que 500 horas são demais. É um período demasiado longo para se esperar por uma inspeção. Aliás eu nunca vi por aqui nestes anos todos ninguém do INAC. Simplesmente não aparecem nem na fase de construção dos aviões nem na fase de manutenção dos aviões. A lei não obriga a manutenção, deixa ao cuidado dos proprietários essa função. Eu acho que estes aviões devem ser intervencionados todas as cinquenta horas. Há sempre coisas para fazer, desde a afinação ou um tubo ou qualquer acção correctiva necessária. As cinquenta horas são, para mim obrigatórias. Ora quinhentas horas é um período muito dilatado, embora seja para verificar a aptidão da aeronave na eventualidade da renovação do certificado de voo, o que é diferente da manutenção de rotina. A verdade é que a entidade fiscalizadora não fiscaliza, deliberadamente, julgo.

Um outro assunto é a utilização dos lubrificantes e combustíveis. Os fabricantes recomendam determinadas marcas...

- O que é importante, em primeiro lugar são as especificações técnicas do óleo: semi-sintético, com aditivo para caixa de velocidades e viscosidade W 10-40 sae. No caso da Rotax, este fabricante encomendou à Shell o desenvolvimento de um óleo específico para os motores 912 ULS e que é o que usamos aqui no CVB e que eu acho que é o que se deve usar porque o fabricante assim o diz. Claro que há outros motores como o Jabiru com motores de 4 e 6 cilindros, a Hirth, BMW e outros híbridos que resultam da adaptação de motores pensados para outros usos, embora a Rotax detenha 90% deste mercado.

Quanto ao combustível, o índice inferior da gasolina sem chumbo para este motor é de 89 octanas, podendo portanto usar-se a gasolina sem chumbo para automóvel de 95 ou 98 octanas. O combustível de avião, a chamada AVGas, 100 LL, é um combustível com chumbo, como o seu nome indica

e, por isso, contamina o motor, obrigando a ter mais atenção com o óleo. Se o motor trabalha permanentemente com AVGas, a mudança de óleo tem de ser mais frequente de 25 em 25 ou de 30 em 30 horas.

Quando haverá ultraleves com motor eléctrico, movidos a energia solar, a hidrogénio ou com turbina?

- Estou à espera ansiosamente. As experiências com motores eléctricos são muito interessantes. A propulsão eléctrica é muito interessante porque dará o silêncio aos aviões. Junta o silêncio ao prazer de voar que deve ser fascinante, do melhor que há, pois, a única coisa que chateia nos aviões é o barulho. Em relação às turbinas, há o problema da eficácia. A turbina é eficaz em altitude onde os consumos são baixos. Uma turbina tem a capacidade de gerar um grande *thrust* em relação ao seu peso. 50 Cm de comprimento de turbina dão 450 cavalos de *thrust*...

Qual o conselho que daria aos pilotos em relação aos ruídos, vibrações e tremuras dos seus aviãozinhos?

- Primeiro, é fazer sempre uma inspecção antes de voar. Ver cabos gretados, tubagens, ver tudo o que é periférico no motor. Ver as superfícies móveis do avião e, depois no caso de qualquer anomalia, corrigi-la ou solicitar a sua correcção.

Howe, por ocasião do acidente de Sintra, um pequeno artigo de jornal em que se comparavam os pilotos e as aeronaves ultraligeiras aos 'mata-velhos', aos 'papa-reformas' que são aqueles veículos automóveis que não requerem carta de condução e que vemos pelo interior do país, conduzidos por pessoas menos jovens. Concordas?

- É evidente que não. Os nossos pilotos são pessoas tão preparadas como as dos outros países. E as aeronaves, desde que bem mantidas, não têm diferença, em segurança, de aeronaves como os pequenos Cessna, por exemplo. Os aviões ligeiros aguentam mais maus tratos que os ultraligeiros, é certo. Se for mal tratado, o Cessna aguenta mais que um ultraleve. Se for bem tratado não vejo diferença nenhuma. Tenho aqui aviões a voar em escola com 15 mil aterragens, com 1600 horas de voo. Têm centenas de ciclos de voo. Não há diferença.

Portanto, não são mata-velhos...

- Não são *mata-velhos* nem novos...

Entrevista recolhida por José Manuel Nunes

O AUTOGIRO, ÚNICA DESCOBERTA DA NATUREZA

> Mário Portugal



A descoberta da planta SICÓMORO deve ter sido a única que foi descoberta pela Natureza há milhares de anos, pois já se encontrava até em múmias do Egito, em alguns caixões...

Parece que até hoje, nenhuma outra planta se mostra com as mesmas características, e foi o Eng. Piloto aviador, Juan de La Cierva, espanhol, que estranhando muito ao ver umas pétalas pequenas, brancas, que ao largar-se das flores, ficava a rodar e a pairar, atingindo distâncias consideráveis, para se reproduzir em terrenos apropriados.

Tudo indica que a sua fecundação, será feita pela picada de uma abelha, que entretanto morre, mas o seu óvulo se desenvolve.

A pétala fica balanceada de forma a que, quando se larga da flor, entra de imediato a rodar sobre si mesma e, com um ângulo de ataque muito ligeiro.

A árvore pode tomar dimensões muito grandes em diâmetro, e pouca altura, pelo que é muito apreciada como enorme sombra.

Só se conhece este SICÓMORO, nos climas quentes, desde Portugal ao Oriente e foi em Espanha, que La Cierva a observou e estudou.

Aquilo era como um rotor único, mas La Cierva, para retirar a semente que a equilibrava, fez uma montagem

com duas pás, em grande, mas usou um avião normal, sem asas, colocando no seu Centro de Gravidade, o eixo do rotor que podia ser movimentado pelo piloto, para todos os lados.

Sendo, no entanto uma máquina pesada, ele engrenou o motor do avião ao centro do rotor, (um pré rotor), como se de um helicóptero se tratasse, mas esse acoplamento teria de ser desligado, mal o rotor criasse sustentação.

Esse primeiro ensaio, por volta de 1927, foi um fiasco, porque a pá que avança, tem mais sustentação do que a que recua e o aparelho se inclinava, dando origem a que o aparelho se destruísse e morrido o seu piloto.

Ele logo constatou de que este rotor teria de procurar, por ele mesmo, a melhor posição, ou seja, teria de ser basculante.

A partir deste princípio, o aparelho se tornava perfeitamente controlável e a sua aterragem era extremamente facilitada, porque o peso do rotor e a sua força centrífuga, se mantinha, e proporcionando uma aterragem de poucos metros ou até nenhum.

Nessa época, todo o mundo aeronáutico, tomou conhecimento do comportamento deste enormes rotores e o entusiasmo era cada vez maior, com alguns entusiastas a tentarem construir um helicóptero, mas sempre encontrando problemas no torque.

Ou seja, mal o aparelho descolava, começava a rodar no sentido oposto.

Por outro lado, todos os motores que existiam eram muito pesados.

Assim, ainda os amantes dos helicópteros andavam às voltas do torque, usando dois rotores a rodar em sentido oposto, embora com sistemas mecânicos muito complexos, já La Cierva estava a voar perfeitamente os autogiros e em viagens mais ou menos longas, e chegaram a vir a Portugal, directos de Inglaterra, onde foram acarinhados pelos ingleses.

La Cierva já tinha constatado que havia nos autogiros, uma situação única de não se entrar em perda, como acontece em todos os aviões, ao baixarem a sua velocidade, além de uma certa e diferente, para cada avião.

Por azar do destino, e numa das suas viagens a Inglaterra, de avião, por falha





de velocidade, o aparelho entrou em perda e ele faleceu no acidente.

O mais curioso de tomar nota, é que os seus patrícios espanhóis, não o ajudaram e só encontrou dificuldades estatais.

Entretanto o russo Sikorsky, a quem Henry Ford ajudou, nas traseiras das suas fábricas de automóveis, nos EUA, deixou-o experimentar a anular o célebre torque e, depois de vários modelos, conseguiu usar uma cauda com rotor no extremo. Foi ele mesmo que o pilotou e provou ao Mundo que era possível construir o que todo o mundo conhece por helicópteros e, ainda hoje, usando o seu nome.

Como o autogiro, não podia fazer esse trabalho, o entusiasmo por eles decresceu imenso. No entanto, no fim da última guerra, 1918, um padre militar, de nome Ygor Bensen, descobriu, num grande hangar, uma fábrica de rotores

para autogiros. Levou consigo os planos para os EUA e começou a construir autogiros, em KIT. Contudo, como os seus donos não haviam aprendido a pilotar aviões, deram-se muitos acidentes até mortais.

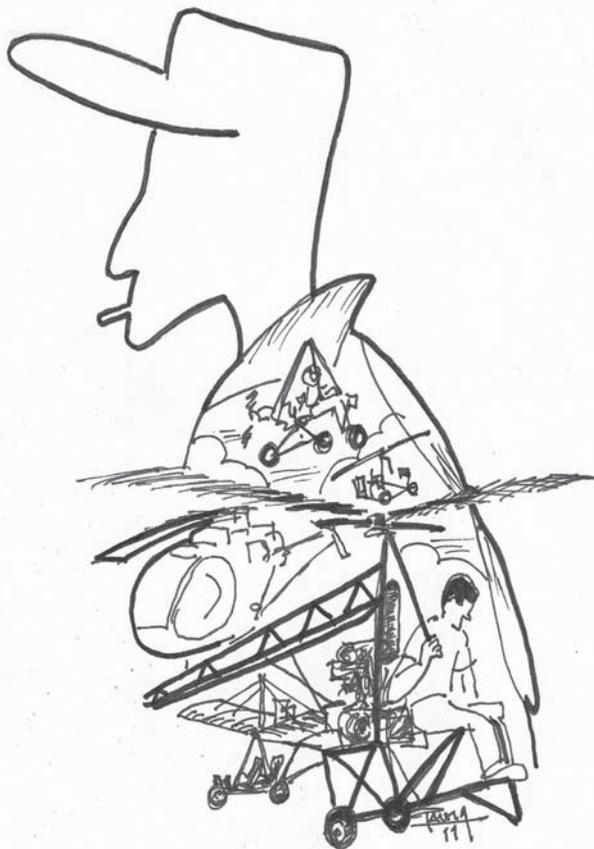
Cria-se assim, uma aversão àquela “coisa” que não era nem avião nem helicóptero.

Isto veio a resolver-se desde a construção dos bi-lugares. Qualquer pessoa podia aprender e, praticamente, os acidentes fatais desapareceram.

Os entusiastas portugueses, só conseguiram obter licença para voar autogiros, indo brevetar-se em Espanha. Hoje há mais de 20 pilotos encartados e sem acidentes, em Portugal.

Foi, como entusiasta por estas máquinas voadoras, desde 1960, que sentimos muita alegria em saber que, finalmente, os autogiros iriam ser construídos em Portugal, kits

e máquinas de fábrica, podendo-se, por existirem vários aparelhos de instrução em bi-lugar, obter os seus brevets.



Aerolezíria

Anunciamos que a partir de agora, para além dos serviços:

- Escola de vôo
- Reparções
- Vendas
- Hangaragem
- Montagem de kits
- Manutenções

Com a nossa oficina remodelada também oferecemos assistência e manutenção a motores ROTAX

Serviços competentes a preços **justos**

Contacte-nos: 937 354 535 ou info@aeroleziria.pt



Consulte as condições especiais para sócios da APAU

“ Um seguro a melhor preço !

A Verspieren Aviação representada em Portugal através da sua sucursal MEDIATOR propõe soluções de seguros para :

- pilotos e tripulação
- proprietários de aeronaves
- operadores aéreos
- profissionais do sector aeronáutico

A VERSPIEREN e a APAU, mais que uma colaboração, têm uma oferta de seguros completa e especializada para **Responsabilidade Civil e Casco**, com tarifas e condições muito competitivas em Portugal.

Para obter uma cotação de seguro, envie um email a mvillar@verspieren.com.

Para qualquer contacto, ligue para a MEDIATOR : +351 21 311 32 23

Apólice de Seguros APAU - Tarifas 2011-2012 por categorias

TIPO	Prémio RC	prémio RC	Coberturas
ULM 450 kg	Monolugar	110 €	1 000 000 €
	Bilugar	260 €	1 350 000 € agregada
VLA < 600 kg	Bilugar	260 €	2 275 000 € agregada
Aviação Geral 600 kg >1 T	1 piloto + 1 passageiro	550 €	2 100 000 € agregada
	1 piloto + 2 passageiros	765 €	2 400 000 € agregada
	1 piloto + 3 passageiros	945 €	2 700 000 € agregada

Se está interessado em contratar este seguro poderá fazê-lo através do preenchimento do formulário que se encontra em www.apau.pt

Os seus contactos :

Marie Villar (Verspieren France) : mvillar@verspieren.com
Raul Bernardo (Mediator Portugal) : raul.bernardo@verspieren.org
Tel : +351 21 311 32 23

