



O maior planador do mundo, o ETA, em voo.

## DO MAIOR AO MAIS PEQUENO, PASSANDO PELO MAIS REVOLUCIONÁRIO

Três planadores recheados de novidades tecnológicas

José Aguiar

### O ETA

No fim de Julho em Cochstedt (RFA), vou pela primeira vez o ETA, a mais recente super-orquídea alemã. Na procura do *non plus ultra* em desempenho o Eta é hoje o maior planador do mundo (possuindo 31m de envergadura) e levou aos limites a actual tecnologia de fabricação aeronáutica com recurso a fibras e compósitos (carbono, vidro, aramid e kevlar).

O seu projecto resulta de uma encomenda específica definida por cinco particulares alemães e um suíço, todos pilotos de grande craveira (alguns deles ex-campeões mundiais da classe open) e de extraordinária saúde financeira (calcula-se em cerca de 100 mil contos a verba necessária para se possuir uma destas máquinas, assim tão exclusivas). A construção do protótipo foi executada por pequenas firmas de elevada tecnologia, como a oficina do guru Hans Jorg Streifeneder, que fabricou os moldes das enormes asas e realizou os testes estruturais, que validaram os conceitos de partida.

O voo inaugural foi realizado por Gerd Stich, que rapidamente abriu o envelope de voo da nova máquina, verificando que as características da perda eram benignas, com previsíveis e seguros comportamentos a muito baixas velocidades. O mesmo piloto, que possui um dos melhores planadores privados existentes, um ASH25M alterado para 28m de envergadura e com *winglets*, afirmou que o ETA apresentava um planeio nitidamente superior.

O primeiro ETA destina-se ao pluri-recordista mundial, o mítico Hans-Werner Grosse, que não quis deixar os seus créditos em mãos alheias pelo que rapidamente (isto é no 4º voo e primeiro auto-propulsionado) o pilotou, tendo-se declarando surpreso com a performance e características da sua pilotagem. Sempre objectivo e parco em palavras, mas anormalmente sorridente, disse: «O ETA é fácil de pilotar, tento na descolagem como na aterragem [os pontos críticos dos open class]».



Comparação entre a envergadura do ETA e o nosso, tristemente conhecido, ASW 20.

Pouco depois o mesmo piloto procedeu à transladação do ETA para a sua nova casa, em voo à vela, como não podia deixar de ser, isto é concretizando um *cross-country* de algumas centenas de quilómetros e num dia de tetos com apenas 600m (QFE). Nessa zona da Alemanha, no mesmo dia, apenas se registaram voltas de pista, o que confirma um dado há muito adquirido: um *open* é mais exigente na pilotagem mas permite multiplicar e ampliar as oportunidades de voo à vela, permanecendo no ar em quase todos os dias de Verão ou do Inverno (como sempre comprovam os nossos, cada vez mais históricos mas ainda muito ágeis, LAK12).



Imagens do APIS, novo recordista mundial em planadores ultra-ligeiros, em voo.

## O APIS

Dia 5 de Junho de 2001, um pequeno planador ultraligeiro de nome APIS, pilotado por Andrej Kolar, bateu quatro recordes mundiais e escreveu história. Primeiro fez 501 kms, voados a uma média de 82,1km/h (recorde mundial de *“out-and-return”* e de velocidade no mesmo percurso). Depois de concluída esta distância pré-declarada o mesmo piloto resolveu prolongar um pouco mais o seu voo e fazer 619,7 km, do que resultou um novo recorde mundial de triângulo livre com três pontos e que, já agora, também serviu para aspirar a um novo recorde mundial de distancia livre em ida e retorno (511,6km).

Pouco depois o mesmo planador, nas mãos do piloto de testes Bostjan Pristavec, bateu, com 118.2km/h o recorde mundial de velocidade em planador ultra-ligeiro e num percurso triangular (voo realizado em Lesce-Bled, na Eslovénia nas encostas das montanhas Karavanke, entre a Eslovénia e a Austria).

O Apis WR (de World Record) é um pequeno planador ultra-ligeiro, com apenas 13m de envergadura, construído em plástico (resina, ninho de abelha e fibras de vidro, aramid, kevlar e carbono, na tecnologia dita AFK, GFK e CFK), com cura em forno de autoclave, cuja fabricação recorre a processos construtivos, controlo de qualidade e materiais respeitando estritas especificações aeronáuticas.

O APIS é fabricado na Eslovénia pela empresa ALBASTAR, especialista na fabricação de moldes, hélices, equipamentos e ferramentas de construção para ultra-ligeiros, desenvolvendo também actividade de reparação e manutenção em aeronaves fabricadas em compósitos.

O projecto foi desenvolvido por Pavel Potocnik dentro do quadro exigencial das normas JAR – 22, categoria U. Os limites estruturais de operação foram estabelecidos entre +6,4 e – 3,9 G's, já atingidos e ultrapassados em laboratório, com um tempo de vida útil superior a 20 anos e 9000 horas de voo.

Sendo extremamente leve (120 kg de peso em vazio, com 28kg apenas em cada asa), pelo que pode facilmente ser montado por apenas uma só pessoa. Todos os comando têm ligação automática. Pode ser lançado por avião convencional ou ainda por avião ultra-ligeiro, o que abre novos capítulos na economia do voo à vela.



O posto de pilotagem e pormenor da ligação automática do leme de profundidade, a APIS apresenta novas ideias quanto à simplicidade e leveza das soluções.

Como se tudo isto não fosse ouro sobre azul, a mesma equipa está a concluir a fabricação do protótipo de uma versão com maior envergadura (15m) e equipada com um motor retráctil (Rotax 477) que a torna capaz de descolar com meios autónomos. Estima-se em 170kg o peso final desta primeira evolução, que permitirá legalizar o APIS-M dentro da categoria de “avião” ultra-ligeiro a motor, exigida pela inépcia legislativa de alguns países europeus (como o nosso) que ainda não promulgaram legislações para enquadrar esta nova classe FAI de planadores. Por mais ridículo que pareça, à face de algumas leis (produzida por legisladores mais ou menos zarolhos), estas extraordinárias e revolucionárias máquinas ...pura e simplesmente não existem nem deveriam existir!

**APIS WR, dados técnicos:**

Envergadura	13 m
Área alar	10.36 m <sup>2</sup>
“Aspect ratio”	16.3
Comp. da fuselagem	6.26 m
Altura	1.3 m
Peso vazio	120 kg
Peso máximo à descolagem	230 kg
Peso mínimo à descolagem	180 kg
Velocidade máxima	VNE 225 km/h
Max. velocidade de manobra e em turbulência	140 km/h
Max. velocidade em reboque	140 km/h
Max. velocidade com freios	200 km/h
Min. velocidade (MTOW)	52 m/h
Tipo de perfil e seu “ratio”	IMD 029 17.01 %
Melhor planeio (@ 86 km/h)	38
Menor taxa de descida (@ 60 km/h)	0.55 m/s
Limites de carga	+6.4 / -3.9 G's



O novo planador com motor eléctrico Antares, em voo

## O ANTARES

A Lange Flugzeugbau é uma nova empresa alemã de alta tecnologia, que projectou e está a construir um novo tipo de planador motorizado, o ANTARES, recorrendo a última geração de motores eléctricos, de emissão nula e baixa vibração. Motores substancialmente mais potentes (42kW), parcos no consumo de energia e muito mais fiáveis do que a tecnologia que hoje já equipa o pequeno motoplanador italiano Silent E.

O primeiro protótipo deste revolucionário planador já voa desde Maio de 1999, utilizando como plataforma um DG800M adaptado. No primeiro voo o protótipo necessitou apenas de 100m de pista para descolar e subir de forma muito impressiva (a +4.4m/s), até atingir os 1700m....tudo isto sem o menor ruído.. Por comparação o Silent Electric, apenas atinge os 600m, em cada recarga das suas baterias.

O Antares definitivo, já em vias de finalização, terá 20m de envergadura, permitindo obter um planeio de 1:54, o que constitui um desempenho verdadeiramente excelente (similar aos dos primeiros ASW22 e Nimbus 3, com 22 ou 23m de envergadura), o que não é de admirar pois o projecto aerodinâmico é do "mágico belga" do costume.

Poderá perguntar-se porque não utilizaram, como fonte de energia, em vez de pesadas baterias a energia solar? As razões são quase óbvias: a área da fuselagem e do leme de profundidade são insuficientes para recarregar as baterias em tempo útil; nestes perfis laminares a colocação de células solares nas asas não permitiria as superfícies suficientemente lisas e polidas necessárias ao desempenho aerodinâmico desejável; as células são ainda relativamente frágeis, o que limitaria as formas de manipulação no solo, além de que o seu custo, sobretudo das de elevado desempenho, é economicamente inoportável.

Utilizam-se baterias (agora do tipo "lithium-ion", no início recorreu-se à mais barata tecnologia NiMH) colocadas nas asas, termicamente isoladas e mantidas aquecidas durante o voo, para evitar o pré-aquecimento necessário ao atingir do seu máximo rendimento. As baterias nunca se esgotam de forma total; atingindo-se um determinado limite de descarga, o piloto é avisado por sinais visuais e acústicos, restando-lhe sempre a energia suficiente para recolher o motor. Em caso de uma falha catastrófica no circuito eléctrico primário, o sistema hidráulico de recolha do motor pode ser accionado através das

baterias independentes que servem os instrumentos. Se tudo falhar, este motor oferece uma superfície específica substancialmente inferior às de um motor de explosão.

Os acumuladores podem ser submetidos a mais de 500 ciclos completos de recarga, o que significa aproximadamente 1500 descolagens até aos 600m (quase dez anos, numa utilização regular). A energia armazenada garante aproximadamente 10 minutos de operação ao máximo regime), isto permite um lançamento até aos 600m, conservando-se a reserva necessária para o caso de algum aperto no decorrer do voo, ou seja, transportamos nas costas uma "térmica" adicional que nos dá mais uns 700m de altitude.

Se estivermos baixos, à procura de um "campito", esses 700 metros adicionais significam qualquer coisa como uns 1000m de energia potencial, o que nos permite, com o LD estimado, correr mais 54km de terreno, procurando melhores condições meteorológicas ou um aeródromo (para recarregar as baterias). Se tudo correr mal, em 54km é relativamente fácil encontrar um campo de luxo (idealmente com bebidas bem frescas e piscina por perto...sem esquecer os acessórios, do tipo monoquini e etc..... para atenuar a tristeza da espera, enquanto a equipa de terra não chega).

O preço do Antares estima-se em 150 000 DM, ou seja, fica dentro dos valores dos actuais planadores autopropulsionados com 18m de envergadura e equipamento similar (DG 800m, ASH26m, etc.).

Enfim ..sonhar não custa!



O ANTARES em voo e alguns pormenores do motor.

### Referências

<http://www.albistar.si/>

<http://www.eta-aircraft.de/>

<http://www.lange-flugzeugbau.de/>

<http://www.ams-flight.si/>