

FPAM **NEWS**



O prazer de construir e voar



Campeões e vencedores das taças

Gala da Confederação Portuguesa do Desporto

Segurança e seguros de responsabilidade civil

Competição

Entrevistas e testemunhos

Técnica e construção

E mais...

Número 47

Boletim Informativo da Federação Portuguesa de Aeromodelismo

Fevereiro 2019

**Editorial** Vice-Presidente da FPAm

Caros associados,

Como já foi anteriormente referido, este é o ano de novas caras na direcção da Fpam e com essas caras vêm novas ideias e mudanças.

Mudanças essas que não vão agradar a todos, mas que são sempre idealizadas para o bem comum de levar o nosso hobby e desportivismo a outros patamares, que com as novas leis e batalhas que se avizinham pedem uma constante reflexão e união enquanto aeromodelistas, em todas as suas vertentes.

Somos em visão histórica como o David e Golias, enfrentando batalhas em grande desvantagem, o que requer a ajuda e participação de todos para alcançar as vitórias pretendidas.

Por motivos por demais conhecidos de todos, apresenta-se a hora de unir esforços e mentalidades, e pensarmos no bem maior que é a defesa do que é nosso por direito adquirido, o direito a voar e ocuparmos o nosso lugar na sociedade como sempre o fizemos cumprindo sempre com as regras estabelecidas.

Aqui vos deixo o apelo de união e cumprimento rigoroso de todas as normas existentes, para que deixem de ver o nosso desporto com os olhos que no presente momento acontece.

Saudações desportivas e bons voos, sempre em segurança.

Carlos Dias

Vice-Presidente da Federação Portuguesa de Aeromodelismo

Nesta edição**Competição**

Campeões e vencedores das taças na época de 2018, **3**

GPS Triangle Racing: o que é? - Parte 1, **11**
IV Workshop CAAR, **15**

Testemunho

Drones e o (meu) aeromodelismo, **9**
Voo com drones, **13**

Entrevista

Carlos Seabra, **7**

Eventos

Gala da Confederação Portuguesa do Desporto, **5**
Almoço de Ano Novo - Asas de Mira, **10**

Actualidade


Segurança no vôo e seguro de responsabilidade civil, **6**

Opinião

A "Falência" do Aeromodelismo, **14**

Técnica

Sustentação de uma asa - variação com a velocidade, **16**
Ailerons diferenciais, **17**



**Subscrição do boletim
FPAm News**

**Queres ser o primeiro a receber as
notícias da Federação Portuguesa
de Aeromodelismo?**

**Não queres perder nenhum numero
do FPAm News?**

**Então subscreve o nosso boletim,
enviando mail com o titulo
«Subscrever».**

fpamnews@gmail.com



A Direcção da Federação Portuguesa de Aerodelismo dá os parabéns aos Campeões e vencedores das Taças na época 2018 e felicita todos os participantes nas várias classes de competição.

Competição

Campeões e vencedores das taças na época de 2018

CAMPEÕES NACIONAIS DA ÉPOCA 2018

Categoria	Classe	Nome	Clube
F2	B	Rafael Souza	CLP
F2	C	António Cardoso	CLP
F2	C	José Goulão	CLP
F3	A	Rui Ferreira	CALIZ
F3	U	Duarte Fialho Dias	PLAC-FPV
F4	C	Carlos Cunha Matos	CAS
F4	H	Carlos Cunha Matos	CAS
F5	J	Rui Paiva	LIPA

Categoria	Classe	Nome	Clube
F3	A	Rui Pedro Melo Mendes	CJA
F4	C	Abel Coelho	CAL
F4	H	Abel Coelho	CAL

Classificações por Classe

Clube	Piloto	Total	Seleção
CLP	Rafael Souza	58,5	
CLP	Amílcar Contente	39	1
CLP	Rafaela Silva	26	
LAC	José Almeida	6	2
CLP	Stanislav Dubovytssky	4,5	3
LAC	Pedro Guimarães	4	
CLP	António Mortinho	3,5	
CLP	Serghei Fomin	3	
GAC	Hugo Galdes	3	
CLP	Paulo Marques	0	

CLUBE	PILOTO	PONTOS	S
CLP	José Goulão	31,5	1
CLP	António Cardoso	22,5	1
CLP	Amílcar Contente	21	
CLP	António Mortinho	19	
CLP	Rafael Souza	12	
CLP	Serghei Fomin	4	

Clube	Piloto	Total	Seleção
CLP	Serghei Fomin	18	1
CLP	Rafael Souza	12	
CLP	António Mortinho	8	2

Clube	Piloto	Total	Seleção
CALIZ	Rui Ferreira	28,5	1
CJA	Pedro Jesus	17	2
CJA	Rui Pedro Melo Mendes	9	3
CRAM	Emanuel Fernandes	9	
CALIZ	Filipe Bernardino	9	

Clube	Piloto	Total	Seleção	Escalão E
PLAC-FPV	Duarte FIALHO DIAS	32,5	1	Júnior
CAS	André Ferreira	25,5	1	Sénior
CALIZ	Rui Antunes	21	2	Sénior
CALIZ	Vasco Mateus	18	3	Sénior
CAS	Pedro Malaia	10		
CAAR	Daniel Martins	8		
LAC	Francisco CORREIA	7		
PLAC-FPV	Leonardo PEREIRA	6		
CMVC	João Costa	4		
CALIZ	Alexandre LOPES	2		
CMVC	José Pires	1,5		
CALIZ	Luís SILVA F3U	1		
SMP	Helder Napoleão	1		

Clube	Piloto	Total	Seleção
CAS	Carlos Cunha Matos	17	1
CAL	João Vitorino	15	2
CAL	José António Santos	13	3
CAL	Abel Coelho	11	
CAL	Paulo Peres	8	
PCR	João Santos Silva	6	
CAS	David Ventura	0	
CAS	Manuel Nogueira	0	

Clube	Piloto	Total	Seleção
CAS	Carlos Cunha Matos	19	1
CAL	José António Santos	13	2
CAL	João Vitorino	13	3
CAL	Abel Coelho	12	
CAL	Paulo Peres	6	
PCR	João Santos Silva	6	
CAS	David Ventura	0	
CAS	Manuel Nogueira	0	

Clube	Piloto	Total	Seleção
LIPA	Rui Paiva	48	1
LAC	Óscar Lopes	47	2
LAC	Vitor Gandarela	35	3
LAC	José Araújo	24	
LAC	José Rocha	12,5	
AM	Romão Machado	10	
LIPA	Paulo Guimarães	7	
APSIA	Manuel Almeida	6	
LAC	Nuno Mota	6	
CMVC	Nelson Moreira	2	
APSIA	João Mestre	1,5	
LIPA	António Coutinho	1	
LIPA	Oscar Jantarada	0	
LIPA	Carlos Tavares	0	
CAC	Américo Gonçalves	0	
LAC	Luís ribeiro	0	
AM	João Cartaxo	0	

Licença FPAm 2019

A Licença Desportiva/Praticante da Federação Portuguesa de Aeromodelismo para o ano de 2019 tem novas vantagens.

Além do cartão de desconto do Comité Olímpico de Portugal que atribui um desconto nos postos de abastecimento da Repsol, de realçar a apólice de acidentes pessoais, bem como, a nova apólice de responsabilidade civil com a companhia AXA CS, que passará, em suma, a ter uma cobertura europeia com as seguintes condições:

- a) 150.000,00€ de montante básico para aeromodelos de voo circular ou de voo livre;
- b) 250.000,00€ de montante para aeromodelos rádio-controlados com peso menor que 10Kg e velocidade inferior a 200Km/h.
- c) 500.000,00€ de montante para aeromodelos rádio-controlados com peso entre 10 e 25Kg com velocidades superiores a 200Km/h.

Filipe Bernardino

Presidente da Federação Portuguesa de Aeromodelismo



APSIA Spring Cup 2019

May 18/19th
Aeródromo da Amendoeira
Montemor-o-Novo, Portugal
 GPS N38°42'33" - W 008°16'31"

Organização
APSIA
www.apsia.pt

Apoios/Patrocínios



Eventos

Gala da Confederação Portuguesa do Desporto

Este ano a Federação Portuguesa de Aeromodelismo nomeou o seu desportista Pedro Precioso para ser agraciado na Gala da Confederação Portuguesa do Desporto, com o prêmio de Personalidade do Ano/Mérito Desportivo na categoria de Aeromodelismo, prêmio esse entregue no Casino do Estoril com a minha presença enquanto Vice-presidente da FPAm, acompanhado pelo Presidente da Assembleia da FPAm, Professor João Loureiro.

Noite de desporto em todas as suas vertentes, gostaria de agradecer ao Presidente da Confederação do Desporto de Portugal, na pessoa do Dr. Carlos Paula, pelo convite e recepção á nossa federação.

Um bem haja a todos os presentes pelo que fazem pelo Desporto em Portugal.

Carlos Dias



Página do Facebook da Federação Portuguesa de Aeromodelismo.

Clica gosto na página e divulga pelos teus amigos.

Vamos divulgar o nosso hobby.

<https://www.facebook.com/fpaeromodelismo/>



Numa das deslocações à sede da Federação Portuguesa de Aerodelismo, deparei-me com esta velhinha ilustração afixada à entrada.

Nela está escrito: “Segurança no voo e seguro de responsabilidade civil: dois assuntos a tomar bem a sério...”

O certo é que, ultimamente, são temas pouco abordados entre a comunidade aerodelista.

E por isso, poucos dos clubes têm conhecimento da sinistralidade participada pela Federação Portuguesa de Aerodelismo, dos montantes pagos a título de indemnização e das respetivas consequências.

No ano de 2018, foram participados três acidentes, onde a indemnização de um deles foi superior a 10.000,00€.

Esta situação conduziu em finais de 2018, a uma inesperada resolução da apólice de seguro de responsabilidade civil pela companhia de seguros.

Consultadas a maioria das companhias de seguros nacionais, nenhuma delas manifestou interesse em contratar uma apólice de seguro com a FPAm, sobretudo num momento em que ocorriam incidentes nos aeroportos com drones.

Confesso que, esta Direção passou por dias muito difíceis, na busca de uma solução que salvaguardasse os interesses dos pilotos federados.

Finalmente foi possível contratar uma nova apólice de responsabilidade civil junto companhia de seguros AXA CS, em vigor desde de 1 de janeiro de 2019 e com uma cobertura a nível europeu.

Com esta apólice, os nossos pilotos federados estão assegurados em toda a Europa e cumprem as exigências para a prática de aerodelismo com jatos em Espanha.

É por isso que a velha ilustração pendurada numa das paredes da FPAm e onde se lê “Segurança no voo e seguro de responsabilidade civil: dois assuntos a tomar bem a sério...” continua bem atual.

A segurança não deve de todo ser negligenciada pelos aerodelistas, que devem verificar os seus equipamentos antes e depois de cada utilização, bem como, evitar o voo de aerodelos em zonas com pessoas, carros ou casas.

Atualmente a FPAm contratou, com enormes dificuldades, uma apólice de responsabilidade civil com condições excecionais que será efémera, se os pilotos federados não forem rigorosos no cumprimento das regras de segurança.

Os clubes devem impor nos seus locais de voo, um rígido plano de segurança, por forma a evitar acidentes e ter consciência de



que o preço da licença da FPAm é realmente muito baixo face às suas vantagens, nomeadamente no que respeita aos seguros de acidentes pessoais e responsabilidade civil.

Para uma melhor consciência desta realidade, a partir de 2019, será publicado anualmente pela FPAm um relatório da sinistralidade ocorrida, para que todos os clubes possam ter conhecimento da dimensão e quantidade de sinistros com praticantes de aerodelismo que ocorrem em Portugal.

A questão do seguro foi sem dúvida um dos primeiros grandes desafios desta Direção, mas outros de maior exigência vão surgir ao longo deste ano de 2019 e será sem dúvida, a união de todos, que nos fortalecerá na luta pela defesa do aerodelismo nacional.

Filipe Bernardino

Presidente da FPAm



Entrevista

Carlos Seabra

Gilberto Iglésias: Caro Seabra diga-nos seu nome, idade, zona donde vive e clube donde é sócio.

Carlos: Chamo-me Carlos Seabra, tenho quase 61 anos, sou natural e residente em Seixo de Mira e sócio fundador do Clube de Aerodelismo Asas de Mira.

Gilberto Iglésias: Sendo o amigo Seabra um veterano e ao mesmo tempo um mestre do aerodelismo. Conte-nos como tudo começou?

Carlos: Tanto quanto me recordo, sempre gostei muito de avões e afins. Desde muito tenra idade que comecei a fazer papagaios cuja estrutura principal era uma cana seca cortada ao meio, onde no perímetro exterior, regra geral com a forma hexagonal, usava um fio de “vela” (castanho). A folha de papel colorida era dobrada e colada com batata quente ao dito fio.

Relativamente ao aerodelismo, penso que o meu catalisador foi uma série que passou na RTP 1 nos anos de 1971 /1972 chamada “Os pequenos vagabundos”, onde num dado episódio aparecia um modelo telecomandado. Foi “amor à primeira vista” até hoje. Desde aí até 1976 apenas fiz modelos tipo planador A1/A2 em esferovite e quando fiz 18 anos os meus pais ofereceram-me o meu primeiro telecomando Futaba (caríssimo) de cor castanha, 4 canais.

A minha instrução foi dada pelo meu amigo Mota em Agosto do mesmo ano (à altura ele era emigrante em França) com um modelo asa alta chamado King-Kong. A partir daqui foi sempre a acelerar.

Gilberto Iglésias: Hoje em pleno século XXI e com todas as evoluções tecnológicas pergunto-lhe: Eléctricos ou a Combustão? Qual a sua preferência e porque?

Carlos: Felizmente não sou fundamentalista. Não me revejo a pilotar, por exemplo, um Warbird “a sério” com motor eléctrico. Planadores só motor eléctrico - facilidade de utilização, ausência de vibrações, limpeza final inexistente.

Resumindo, tento agarrar o melhor dos dois mundos: adoro o som produzido pelos motores de 4 tempos, não gosto nada do barulho produzido pelos motores de 2 tempos (glow e gasolina), aprecio a facilidade, eficácia e limpeza dos motores eléctricos.

Gilberto Iglésias: Ao longo da sua rica história dentro do aerodelismo, qual foi a Categoria/ Classe que gostou mais de praticar?

Carlos: Sem dúvida que foi desde sempre a classe F3A, pela

disciplina, geometria, elegância que impõe a quem a quiser praticar.

Gilberto Iglésias: Quais as grandes mudanças no aerodelismo que o amigo Seabra foi constatando ao longo da sua experiência sejam elas negativas ou positivas?

Carlos: a) ao longo dos anos fui verificando que a construção dos nossos modelos foi progressivamente substituída pela compra dos kits ARF, principalmente a partir do momento da entrada dos chineses no mercado, com a consequente baixa de preços e massificação. Claro que ainda há bons aerodelistas construtores das suas máquinas.

b) a entrada e massificação dos motores eléctricos, potenciadas pela introdução das baterias LIPO constituíram uma mudança no bom sentido.

c) o aparecimento da frequência de 2,4 GHz acabou de vez com todo o tipo de interferências, acabando por trazer mais segurança à nossa modalidade.

d) a recente regulamentação do espaço aéreo, tal como foi feita colocando tudo no mesmo saco, prejudica e continuará a condicionar, negativamente, a nossa modalidade.

Gilberto Iglésias: O que diria aos mais jovens para lhes despertar interesse por este desporto/hobby?

Carlos: O aerodelismo é um desporto saudável, física e mentalmente, proporciona rigor e disciplina, permitindo treinar e potenciar capacidades, por exemplo atenção e concentração, conhecimentos da temática do voo, utilização de materiais, afinação de motores de combustão, etc....

Não valerá argumentar que o aerodelismo é uma boa alternativa ao tempo despendido na Internet, redes sociais, etc...



Gilberto Iglésias: Na sua opinião o que levará os clubes nestes últimos anos a marcar mais encontros e menos provas?

Carlos: Penso que, regra geral, é mais fácil organizar eventos do que provas. Outro aspeto prende-se com o facto da despesa com deslocações de juizes e afins poder ser superior ao subsídio da FPAM. Finalmente será difícil, na maioria dos casos, ter mais competidores do que participantes.



Continuação: Entrevista

Gilberto Iglésias: Pode confessar-nos qual foi o modelo que mais gosto lhe deu construir ou mesmo voar?

Carlos: A partir dos finais da década de setenta os modelos que mais gostei de construir e voar foram os de F3A: Quick-Fly, Atlas, Curare e Saphir.

Atualmente tenho uma predileção especial pelo Spitfire e Canadair CL 215.

Gilberto Iglésias: Tem algum projecto futuro na manga? Pode-nos revelar qual será o próximo modelo que irá construir?

Carlos: Estou a acabar dois CL 215 com envergaduras de 2,10 m e 3,70 m .

Nos entretantos, vou tentando acompanhar a construção (entenda-se fazer o meu modelo) do avião lendário S.Cruz que o meu grande amigo e escalista Mário Vilaça desenhou e que está em plena construção. Vale a pena ir ao Facebook, digitar «MMV RCPLANES» e acompanhar construção deste belíssimo exemplar.

Gilberto Iglésias



Foi disponibilizada a nova plataforma da AAN para o registo de pedidos de autorização para a captação e divulgação de imagens aéreas.

Segundo a informação disponibilizada, a aplicação e-AAN vem substituir o atual formulário de requerimento para a Execução de Levantamentos Aéreos. Um dos principais objetivos a alcançar com esta aplicação consiste na facilitação e simplificação da relação entre os requerentes e a AAN.

O acesso total à aplicação e-AAN implica o registo prévio e o envio de uma declaração de compromisso de honra, devidamente assinada. Satisfeitas estas duas condições o requerente tem acesso a todas as funcionalidades da aplicação, como por exemplo, a submissão de

Institucional

Aplicação e-AAN

requerimentos ou o preenchimento dos dados relativos aos RPA, Pilotos e Seguros.

A aplicação e-AAN passará a ser a via exclusiva para submissão de requerimentos. Deixa de ser possível a entrega / envio dos requerimentos por correio eletrónico ou postal, ou por fax. A fase de transição que decorre até 31 de janeiro, data a partir da qual aquela Autoridade não receberá pedidos através do formulário atualmente ainda existente.

A partir de 01 de Fevereiro apenas os requerentes registados na aplicação e que tenham enviado as declarações necessárias, legalmente validadas, terão capacidade de realizar requerimentos através da aplicação.

O registo na aplicação e a emissão de autorização são totalmente gratuitos.

Link de acesso: <https://www.aan.pt/>



Testemunho

Drones e o (meu) aeromodelismo

Interessei-me por voo circular com dez anos. Quando comecei, os motores eram de compressão variável, glow era um luxo tecnológico, sujava as mãos com o combustível - ficando com tal cheiro característico - e aprendi a manusear faia, balsa, pinho, cola branca e epoxy desde jovem. Aprendi a importância do centro de gravidade e que o correct formato do depósito garantia a performance do modelo em qualquer atitude.

Sentia que praticava o verdadeiro aeromodelismo e que era uma escola completa desde a construção ao voo.

Esta minha visão estava incompleta. O "meu" aeromodelismo era uma escola muito rica, mas havia outras que descobri mais tarde.

Há cerca de dois anos montei o meu primeiro "drone". (O termo está incorrecto, mas simplifiquemos os RPA, UAV, etc.)

Construí drones de vários tamanhos e com propósitos diferentes mas o meu caminho venceu-se nos "Mini Quads", vulgarmente chamados de "racers" em FPV (first person view).

Em 2019, o que faz um drone voar? Qual o tema de conversa?

Há conhecimentos de electricidade, temos muitas ligações eléctricas pela frente, usamos correntes de várias dezenas de Amperes.

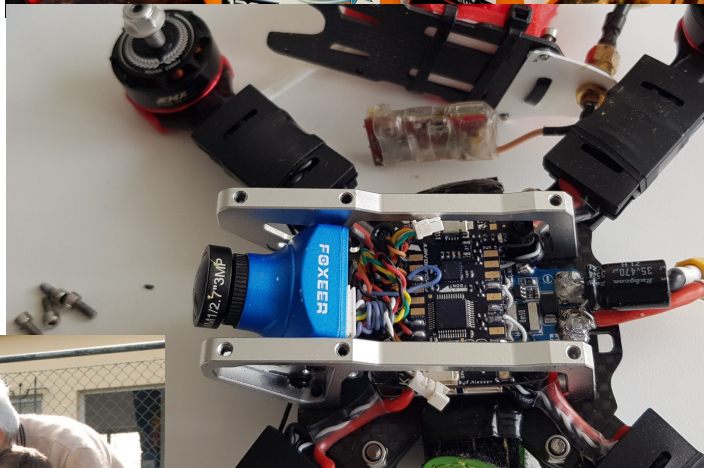
Há básicos de Electromagnetismo, propagação de ondas, reflexões, spread-spectrum, multi-path, interferência, ganho. Tão simples como se fala de 2.4GHz, 5.8GHz ou 900Mhz para os rádios, ou binding de emissor-receptor, ou antenas direccionais com x dBi de ganho polarização left-right no emissor e nos óculos.

Também falamos de dinâmica de fluidos, tal como discutimos o pitch daquela hélice e o seu comportamento em função do regime, da sua deformação e frequência de ressonância.

Também se discute Campo de Visão da câmara de pilotagem e dos óculos.

Fala-se dos motores com mais ou menos torque consoante procuremos binário ou rotação para fazer uma corrida ou passear em voos de "freestyle".

Haverá alguma Matemática avançada na configuração de PIDs - um mecanismo de controle do equilíbrio dinâmico e atitude do modelo.



É possível voar e disfrutar sem pensar em tudo isto ao detalhe, e embora estas disciplinas estejam implícitas, revelam-se à medida que exploramos o sistema a fundo.

Montar e voar drones é uma aprendizagem rica. A sensação de voo é imersiva e traz desafios de configuração e procura de performance.

A troca de experiências com outros aeromodelistas materializa-se em voos e provas de fim de semana.

Alguns anos depois, continuo a achar este aeromodelismo também como verdadeiro.

Pedro Fonseca

Eventos

Almoço de Ano Novo - Asas de Mira



Aeromodelismo não é só voar e construir. Também é conviver entrepares, seja lá o que isto represente. O almoço de Ano Novo do nosso clube foi uma bela manifestação deste lado social e afetivo da nossa modalidade.

Este ano foi um pouco diferente do habitual. Dada a carga gastronómica por que todos passamos na época pré-natalícia, foi decidido agendar, não uma Ceia de Natal, mas sim um almoço de Ano Novo, que teve lugar no passado sábado, 12 de janeiro, no restaurante Mira-Vagos, junto à EN 109, em Calvão, que facilmente possibilitou aproveitar o evento para fazer uns voozitos quer da parte da manhã, quer da parte da tarde na nossa pista (menos de 10 minutos de viagem).

Estiveram presentes 47 pessoas entre associados dos Asas de Mira, os nossos grandes amigos de longa data que constituem a “velha guarda” da secção de aeromodelismo do Aeroclube de Águeda, um ou outro aeromodelista “tresmalhado”, um representante da FPAm, para além de alguns familiares dos presentes.

O cardápio foi constituído por sopa de peixe, 4 pratos à escolha (com inscrição prévia) entre bacalhau com natas, carne assada, carne de porco à alentejana e frango de churrasco, bebidas, sobremesa e café tudo por um preço de7 euros /pax. Parece que não faltou a comida (e muito menos as bebidas), acabando a maioria por petiscar um bocadinho de tudo.

Praticamente ninguém se atrasou, tendo a sopa sido servida por volta das 12h45, com término do almoço por voltas das 14h45. Antes da sobremesa foram proferidas palavras de circunstâncias (e que não cansaram os comensais) por parte dos Presidentes da Assembleia Geral e Direcção, tendo o representante da FPAm encerrado este momento mais protocolar.

Seguiu-se uma peregrinação até à pista, onde alguns de nós voaram as suas máquinas, abençoados por condições meteorológicas excelentes.

Um bem-haja a todos os participantes, o nosso muito obrigado aos “velhinhos” de Águeda e representante da FPAm, esperando que em 2020 se volte a “repetir a dose”, quem sabe com alargamento a um maior número de clubes da região centro. União e companheirismo é o que todos mais precisamos neste momento algo difícil do Aeromodelismo em Portugal.

Asas de Mira





tecnologia GPS (Global Positioning System), na década seguinte o GPS é disponibilizado para aplicações civis, funcionando actualmente sem degradação de sinal (mas podendo os EUA a qualquer momento desligar ou degradar as emissões dos mais de 30 satélites que actualmente compõe a rede GPS), existindo também sistemas de navegação por satélite independentes ou complementares ao GPS de origem russa, europeia, chinesa e

Competição

GPS Triangle Racing: o que é? - Parte 1

O aeromodelismo desde o seu nascimento está directamente ligado à tecnologia: fazemos aeromodelos com os conhecimentos de aerodinâmica, materiais, técnicas de construção e equipamentos disponíveis e adequados.

A evolução tecnológica determina não só o tipo de modelos que voamos mas também o tipo de aeromodelismo que praticamos, o GPS Triangle Racing é um exemplo recente deste facto.

A competição no Voo à Vela

No Voo à Vela (o voo com planadores tripulados) a competição após a 2.ª G.M. passou de voos de duração ou de distância (voar o máximo de tempo ou voar o máximo de distância) para “tarefas” que são percursos entre um ponto inicial de partida, pontos definidos de viragem (“turn-points”), locais ou edificações conspícuos no terreno (um lago, um pico de montanha, uma igreja, etc.) e um ponto de chegada; quem ganha é quem conseguir efectuar a tarefa e o fizer o mais rapidamente possível. Deste modo, podemos chamar-lhe uma corrida para planadores.

Em função da previsão da meteorologia e da orografia, um “taskmaster” define para certo dia um percurso adequado em dificuldade, em triângulo ou qualquer outro polígono, quando todos os planadores estiverem no ar dá-se o início da tarefa e depois é só voar. Enfim, só voar é que não é... porque preciso necessariamente de ganhar altura para completar a tarefa e onde e por quanto tempo se pode ganhar altura complica sobremaneira a pilotagem “táctica”: todo o tempo que estiver a termalizar estou a ganhar altura mas a perder tempo...

Inicialmente os pilotos de Voo à Vela para comprovarem a passagem pelos pontos tinham que ter os seus planadores identificados por observadores no solo (complicado como se imagina), passando-se depois para o uso de máquinas fotográficas seladas, à passagem dum ponto de viragem o piloto fotografava o ponto e quando aterrava era entregue a máquina com o rolo para processamento e verificação, juntamente com um barógrafo selado para comprovar que não tinha aterrado e descolado algures no meio da tarefa. Não era fácil estar a pilotar e ao mesmo tempo assegurar que a máquina fotográfica efectivamente tinha apanhado o tal ponto de viragem sem margem para dúvidas e a revelação e interpretação dos rolos fotográficos era muito demorada.

Em 1973 o Departamento de defesa dos EUA desenvolve a

japonesa.

Quando foi possível associar um GPS embarcado, usado para navegação, a um “logger” (dispositivo electrónico que regista o voo) então o piloto tinha a certeza que já tinha passado correctamente o ponto de viragem e que tal estava registado para verificação. Rumo ao próximo ponto e até à meta, depois é só entregar os dados do “logger” e fazer as contas para ver quem ganhou a tarefa.

O GPS Triangle Racing

Quando há cerca de uns 10 anos a miniaturização electrónica possibilitou equipamentos de GPS capazes de caberem num planador rc algumas cabecinhas pensadoras começaram logo a magicar como usar o GPS para uma fórmula competitiva que emulasse de algum modo o que se faz no Voo à Vela.

Precisávamos de um “percurso” afastado para um dos lados da pista, para deixar a pista e o lado oposto livre para as descolagens e reboques para ganho de altura e precisávamos que o tal “percurso” não fosse muito afastado do piloto de modo à visão do modelo não ser difícil em qualquer ponto do seu trajeto.

A solução encontrada foi a de definir uma linha de partida/meta e um percurso definido por 3 pontos de viragem num triângulo isósceles com 2 414 metros de perímetro conforme a **Figura 1** que ilustra o triângulo usado nas classes Scale e SLS (adiante explicaremos as classes existentes). Claro que além do percurso também era necessário definir uma altura máxima para todos os modelos entrarem na tarefa, nas classes referidas é de 500m e uma velocidade máxima para entrar no percurso (senão fazia “zooming”, entrava a menos de 500m mas a elevada velocidade e depois subia com substancial ganho de altura), a velocidade máxima é de 120 km/h. Pode-se entrar na tarefa acima de 500m ou acima dos 120 km/h mas as penalizações são muito elevadas e sempre que possível é melhor tentar de novo e entrar na tarefa abaixo dos limites.

Existe também uma zona de segurança, onde estão os pilotos, ajudantes, espectadores, viaturas, etc. O sobrevoo desta zona a uma altura abaixo da definida pelo director de prova (normalmente 200 metros) leva à anulação do voo.

Continuação: GPS Triangle Racing: o que é?

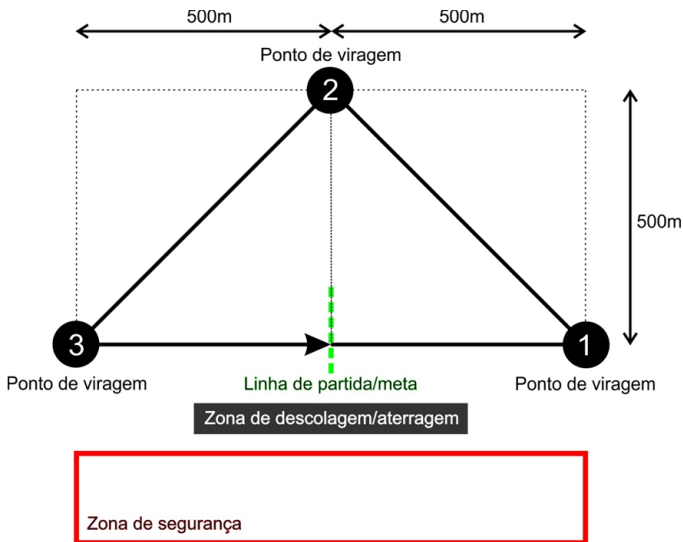


Figura 1: o triângulo para as classes Scale e SLS com um perímetro de 2414m

O nome da fórmula deriva então de se usar GPS, de se voarem triângulos e de ser uma corrida pois temos 30 minutos para fazer o maior número possível de triângulos completos, donde **GPS Triangle Racing** (GPS TR). O que interessa é fazer triângulos completos, mais do que os outros pilotos e fazê-los o mais rapidamente possível porque em caso de empate no número de triângulos voados será a velocidade média o factor de desempate na pontuação. Ao contrário das fórmulas FAI de duração de planadores rc como a F3J ou F5J, simplesmente voar minutos nada interessa, é preciso é voar quilómetros e voar depressinha. Já dá adrenalina mas não ficamos por aqui... em cada quatro tarefas voadas uma tem que ser de velocidade: com as mesmas condições de saída (500m e 120 km/h) fazer UM triângulo o mais depressa possível.

Como o interesse era o de imitar o Voo à Vela também se decidiu que a competição se destinava para planadores escala (réplica de um planador 1:1), escolhendo-se a escala 1:3 ou mais pequena (por exemplo 1:4) como o melhor compromisso para se terem envergaduras dos modelos na ordem dos 6m para cima. Esta foi a primeira classe de GPS TR, a classe "Scale" em que os modelos tem que ter as dimensões iguais ao planador real (com tolerância muito pequena de desvio), apenas podendo variar nos perfis alares e nas superfícies de comando, o que significa que podemos ter modelos com flapes quando o planador original não tinha ou o que é mais comum, o planador original tem "airbrakes" (freios aerodinâmicos) enquanto o modelo GPS TR apenas tem flapes e ailerons e faz a travagem com "crow-braking" (flapes todos para baixo e ailerons uns 20° para cima). Se o original tem trem fixo ou retráctil então o modelo também tem que ter trem fixo ou retráctil. Última restrição é a da carga alar, em função da área alar do planador 1:1 então o peso do modelo não pode exceder um determinado valor para a competição em termos de carga alar ser equilibrada e sempre com um valor máximo permitido de 115 g/dm².

Convém realçar que as implicações que a tarefa velocidade tem no desenho e estrutura dos modelos GPS TR é grande, precisam de ser modelos rápidos, estruturalmente resistentes (para as voltas apertadas nos pontos de viragem), razoavelmente leves para a tarefa distância e capazes de levar lastro (normalmente barras ou varões de latão) até se chegar ao máximo da carga alar permitida. A maneira de conseguir um modelo leve e resistente é utilizar as melhores fibras de carbono e as melhores técnicas de construção, considerando que falamos de modelos com 6m ou mais de envergadura é certo que os melhores modelos são efectivamente caros.

E que fazer com os cada vez mais populares modelos de motoplanadores, não poderiam também competir, usando apenas o motor para o ganho de altura em vez de serem rebocados? Claro que sim, só que existe o problema das diferentes motorizações com o peso significativo das baterias implicarem pesos dos modelos fora dos valores dos planadores ou motoplanadores reais. A decisão foi de que os motoplanadores, qualquer que fosse a sua propulsão (motor eléctrico, turbina eléctrica ou turborreactor) apenas tinham que ser modelos escala e que não existia a limitação da carga alar em função do planador 1:1, existindo apenas limitação do peso máximo do modelo à descolagem de 25 kilograma, ficando então definida a classe "Self Launching Scale" ou "SLS". A consequência de não existir limitação da carga alar é que em competições oficiais não existe a tarefa velocidade nesta classe porque seria uma competição desequilibrada entre modelos sem escala nem carga alar máxima definidas, em encontros é normal as classes Scale e SLS voarem juntas e voarem as duas tarefas.

Consideraram também os mentores do GPS TR que seria desejável uma classe de iniciação usando motoplanadores eléctricos (dispensando portanto a utilização de aviões rc para o reboque) e sem o requisito do modelo ser um escala, tendo os modelos as restrições de envergadura de 5m, peso máximo de 7 kg e carga alar máxima de 75 g/dm²; o triângulo GPS é substancialmente mais pequeno (1 690m de perímetro em vez de 2 414m) como ilustra a **Figura 2** e a altura de saída é inferior, no máximo de 400m, sendo no resto as regras e as duas tarefas, distância e velocidade, quase idênticas nas regras, esta classe é a **Sport**. A ideia era boa, desde que o equipamento GPS coubesse na fuselagem era possível usar um modelo tipo F5J e competir, na realidade o que se utilizam são modelos especializados, tipo "F3B com 5m de envergadura" e embora substancialmente mais baratos que um modelo Scale ou SLS não são propriamente modelos baratos.

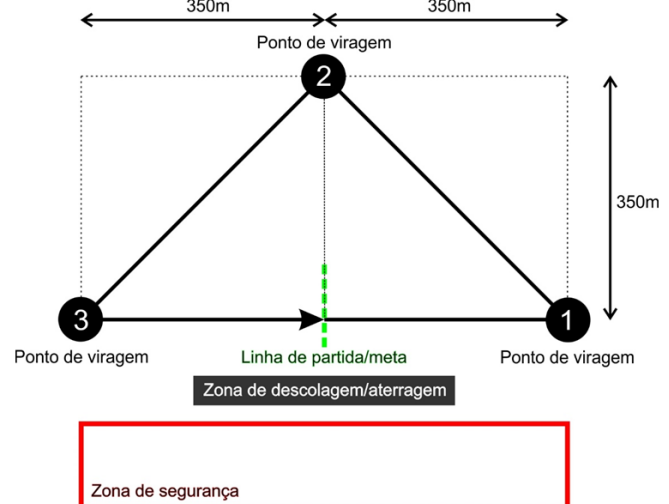


Figura 2: o triângulo para a classe Sport com um perímetro de 1690m

Num próximo artigo iremos analisar os modelos existentes, equipamentos, tácticas e o estado actual da fórmula.

Duas ligações para videos interessantes:

https://www.youtube.com/watch?v=M_85M0BpD18 (descrição do GPS TR) e

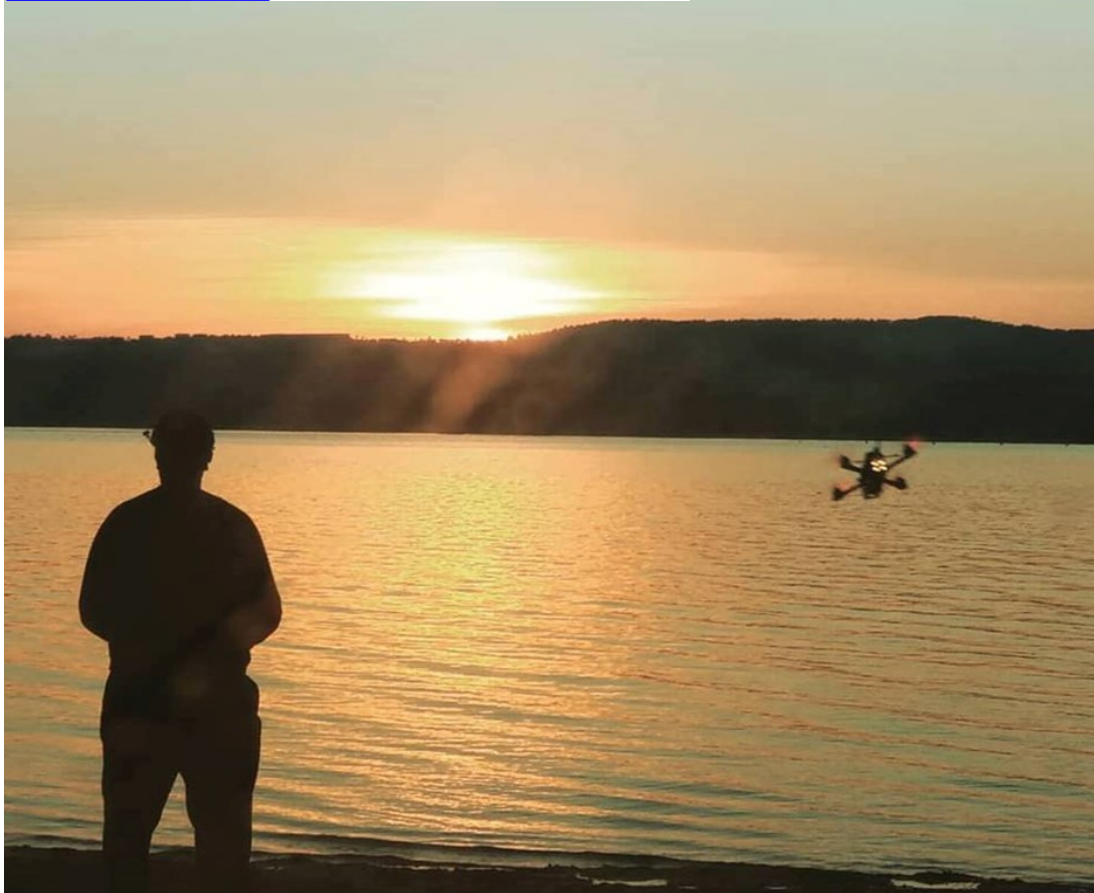
<http://youtu.be/kR-k4SF0gEw> (visualização duma tarefa)

Bons voos!

Rui Silva

Testemunho

Voo com drones



Antes de mais gostaria de mandar um grande abraço a toda a comunidade aeromodelistica! Apesar de ainda não ter o prazer de conhecer todos (se é que é possível), todos os elementos que vou conhecendo são incríveis e super acessíveis e como tenho por lema que o saber não ocupa lugar, sou um curioso por natureza, o que significa que sempre que conheço alguém sou chato e costumo fazer algumas perguntas, algo que podia não ser bem recebido mas sempre o é, portanto um grande obrigado!

Iniciei em 2014 neste hobby diretamente com drones. Na altura os drones ainda não eram algo tão "massificado" e acessível de forma imensamente facilitada e até controlável a partir de um "simples" smartphone, mas de uma coisa eu tinha a certeza, conseguir montar um de raiz e colocar o mesmo a voar seria um grande desafio em especial para alguém que nunca tinha voado nada!

No início o GPS da fantástica DJI Naza (que ainda hoje existe e na minha opinião em termos de algo modular e estável, não existe melhor) fazia parte integrante do meu primeiro f450 que foi montado, remodelado e cumpriu o seu propósito na íntegra, pois conseguia ser muito fácil de controlar e permitiu-me aprender a controlar um modelo apenas a verificar os seus movimentos no ar e a perceber o que precisava de fazer no comando. Fui evoluindo de modelos e construindo modelos cada vez mais complexos e com tal fui "obrigado" a aprender a configurar várias controladoras, vários softwares diferentes, a perceber centros de gravidade, diferenças entre tamanhos de baterias, consumos e tempos de voo, controladoras, ESC's, hélices, frames e um

infindável mundo que ainda hoje continuo a ampliar.

Foi durante este processo que descobri o FPV (First Person View), sendo que me recordo que foi o Carlos Dias que me mostrou pela primeira vez a possibilidade de me "desligar" do que era habitual (ver um modelo a voar) e passar a poder estar no modelo. Com esta alteração tudo mudou e passei a voar em FPV os meus F450, que com o passar do tempo passaram a fazer manobras de 360° em qualquer direcção e cada vez mais próximo do chão, o GPS já não era tão necessário, sendo que estava lá e a qualquer momento com um toque num switch voltada a ficar direito e certinho a aguardar os meus inputs eate ponto foi muito importante para ganhar confiança e continuar a melhorar os meus skills.

Com o passar do tempo (por volta de 2017) e depois de muitos drones

"seguros" montados e vendidos, resolvi arriscar em algo totalmente diferente, sem gps, sem voltar ao local onde levantou, sem estabilização automática, montei um drone "racer" de 250mm!

Este foi o ponto de viragem do que vinha a ser toda a minha experiência pois voar em FPV a meio metro do chão a toda a velocidade era (e ainda é) o que me faz continuar, são baterias e baterias umas a seguir às outras onde de forma talvez até alucinante encontro um momento de completa absorção de energia!

Os modelos vão-se construindo e cada vez mais eficientes, mais precisos, mais fáceis de programar e cada vez mais poderosos. Quem diria que passados 5 anos de começar neste hobby, hoje iria perceber ou imaginar que existiriam motores capazes de levantar 1.5kg cada e iria usar 4!

Se me perguntarem qual a parte mais difícil de um drone, teria que responder que são as vibrações e os "malditos" pids que foi o mais complexo de perceber. Ou seja montar um drone leva-me cerca de 4h, afinar um drone pode levar-me dias! Até conseguirmos acertar com os pids correctos os filtros correctos para que em cada momento o drone faça exactamente o movimento pretendido, até porque dependendo da velocidade e da manobra uma vibração em excesso ou um pequeno erro na direcção pode transformar o drone em vários pedaços.

Vitor Semedo

Opinião

A “Falência” do Aeromodelismo

A versão de 2017 do Symposium da NFFS (National Free Flight Society) traz um excelente artigo de Tapio Linkosalo, Aeromodelista natural da Finlândia, que aborda o futuro da modalidade, nos aspetos desportivos, tomando como base a evolução das modalidades de Voo Livre com motorização elétrica – F1Q, F1S e E36.

Este artigo tem sido objeto de muita conversa nas redes sociais devido, não só à sua qualidade como também a sua pertinência em relação ao que aí vem no nosso desporto.

Também a Fpam, conforme consta no editorial do boletim nº 44, manifesta uma pertinente preocupação com a fraca aderência de participantes, especialmente os jovens.

Não vou transcrever o artigo mas ele está à disposição de quem queira consultar o Symposium de 2017 que, como publicação única em termos de qualidade, teórica e prática, existe certamente numa boa biblioteca de Aeromodelismo, como a de uma Federação.

E, apesar de o Voo Livre não existir cá no país há 3 dezenas de anos, não se assustem com o conteúdo da publicação, pois os aviões e aeromodelos de asa fixa voam todos da mesma maneira. As diferenças estão só no facto de o RC poder comandar as trajetórias, mas a física inerente à mecânica de voo está presente em todas as modalidades e variantes (quase todas).

A preocupação de Lapio, acompanhada por muitos Aeromodelistas, está na contínua qualidade dos modelos e dos praticantes, levando a uma inibição de novos praticantes devido à dificuldade e ao custo do equipamento para uma decente prestação numa prova.

A FAI tem sido, em parte, culpada desta situação. Vejamos, como exemplo, uma modalidade que parecia votada ao sucesso e que afinal está decadente. É a F3B. Já foi praticada em Portugal e até já tivemos uma equipa a participar num Mundial, no início da década de 80. O F3B é muito interessante, mas também muito difícil, exigindo diferentes prestações do modelo e muita perícia do praticante. E são estas dificuldades que acabam por constituir entraves à proliferação de certas modalidades e ao aparecimento de novos Aeromodelistas.

Cito também, a título de exemplo, as modalidades de F3A e F5J. A observação do número de concorrentes leva às conclusões de Tapio Linkosalo. Cada vez menos praticantes. Em F3A aparecem, por cá, 3 ou 4! Por acaso, e excepcionalmente, o LAC passou a dedicar-se também a F5J trazendo novos praticantes e suplementando assim as desistências de outros Clubes.

A observação do Calendário de Provas permite concluir que as modalidades ditas difíceis estão presentes em relativa quantidade. E não há, da parte dos Clubes, iniciativas no sentido de arranjar provas de regulamentos simples e equipamento barato. Tanto quanto nos apercebemos, apenas o CAS procurou, no ano passado, realizar uma modalidade de planadores RC simples, e praticada pela Europa fora, e muito na vizinha Espanha. F5J nas variantes 4K e 6K. Infelizmente, esteve longe de ser um sucesso.

Durante o ano de 2008 foi lançada uma modalidade de planadores RC designada de 200W/kg. Foi copiada dos ingleses quando, naquele país, teve uma grande aceitação. Era, e é, de regulamento e prestação relativamente simples. Em Portugal, o crescimento do número de praticantes foi exponencial, chegando a atingir as duas dezenas. Depois, por “capricho dos deuses” a fórmula foi abandonada repentinamente e adotada outra, em formulação pela FAI, que veio a dar a atual F5J. Repare-se que, à parte o fenómeno LAC, o número de praticantes tem vindo simplesmente a decrescer.

Até recorde que num boletim especial da APSIA dedicado à sua atividade de planadores RC alguém escreveu: “.....finalmente vimo-nos livre dos 200W/kg e passamos ao F5J...”

Pobre passagem...

E aplica-se o acrónimo muito usada pelos anglo saxões: KISS – Keep It Simple, Stupid!

Carlos Bastos





IV Workshop C.A.A.R.
Clube de Aeromodelismo de Alverca do Ribatejo

mini
DRONE RACING

Corridas de mini-drones
first person view

12 de Janeiro 2019 pelas 15h00
Centro Cultural do Bom Sucesso

Competição IV Workshop CAAR

No passado dia 12 de Janeiro o CAAR levou a cabo o seu IV Workshop.

Em parceria com a "Liga Tiny6", o CAAR organiza assim um ciclo de três provas de demonstração de corridas de micro drones FPV.

O objectivo deste ciclo é divulgar o FPV entre a comunidade local, escolas, amigos e convidados.

Estas corridas de divulgação tiveram lugar nas instalações do Centro Social e Cultural do Bom Sucesso.

Dado o sucesso desta iniciativa, surgiram inúmeras sugestões acerca do formato e regras das futuras provas, a anunciar brevemente.

Prevê-se a possibilidade de "corridas Tiny6" (com o modelo oficial) e também Livres, em que participantes possam trazer os seus modelos, dentro do espírito "tiny whoop".



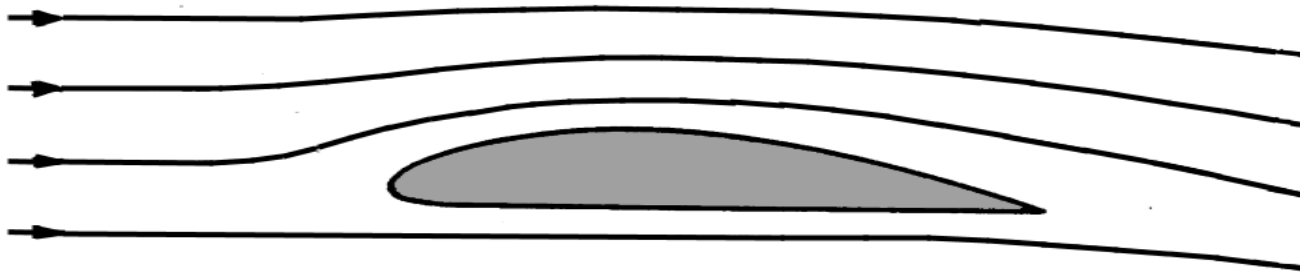
A "Liga Tiny6" surgiu dentro de um grupo de amigos do CAAR, tendo por base um unico modelo de micro drone.

O modelo oficial da Liga Tiny6 é o UR65, um mini drone de 65mm usando baterias de 1S.

A prova contou com dez participantes, obtendo a seguinte classificação final:

- 1 - Ricardo Monteiro, "Bogus"
- 2 - Paulo Serrão, "War10rd"
- 3 - Luis Cruz, "WhoopMaster"
- 4 - Pedro Fonseca, "Pacheco"
- 5 - Alexandre Falcão, "L3x D K1d"
- 6 - Steven Fernandes, "Steven"
- 7 - Francisco Ribeiro, "Xico"
- 8 - Paulo Jesus, "PRanger"
- 9 - Claudio Oliveira, "Proprio"
- 10 - Luis Carapito, "Kadoc"

Pedro Fonseca



Técnica ▶ Sustentação de uma asa - variação com a velocidade

Teoria geral da sustentação

Podemos definir de forma muito simplificada a sustentação de uma asa como sendo a força que se opõe ao peso de toda a estrutura e carga de uma aeronave. Portanto, se o peso é uma força com uma direção sempre na vertical e de intensidade igual à massa total em voo, a sustentação propriamente dita tem de ser uma força vertical de sentido oposto ao do peso, e num voo estabilizado, de uma intensidade igual ao peso.

A sustentação de uma asa depende do seu perfil, caracterizado pelo coeficiente de sustentação C_s , mas para um mesmo perfil a sustentação tem uma intensidade dependente da densidade do ar (Dar), da superfície da asa (S) e do quadrado da velocidade de escoamento do ar, relacionados pela expressão matemática,

$$L = 0,5 \times C_s \times D_{ar} \times S \times V^2$$

L – sustentação em N (Newton)

C_s – Coeficiente de sustentação (adimensional)

Dar - Densidade média do ar = 1,225 kg/m³

S - Superfície total da asa em m²

V – Velocidade em m/s

Nesta formulação tem-se em conta que para uma determinada situação de voo a sustentação apenas varia com a velocidade, mas na verdade falta dizer que a sustentação depende ainda do ângulo de ataque, ou seja, do ângulo que a corda da asa faz com a direção de escoamento do ar.

A sustentação aumenta quase linearmente com o aumento do ângulo de ataque até um determinado limite, a partir do qual tem uma queda repentina e total, o chamado “stall” em terminologia inglesa (em português, entrar em perda ou simplesmente perda).

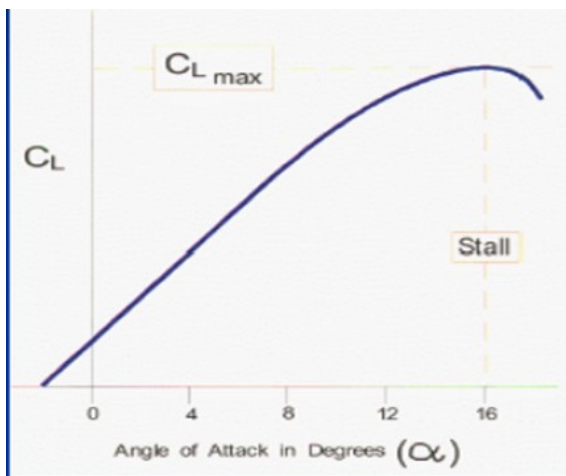


Figura 1 – Variação do coeficiente de sustentação com o ângulo de ataque

Como exemplo apresentam-se no Quadro I os coeficientes de

sustentação para um perfil biconvexo corrente.

Quadro I– Exemplo de coeficiente de sustentação

Ângulos de ataque (α) graus	Coeficiente de sustentação (C_s)
5	0,6
10	1,2
15	1,35
22,5	0,7
>	0

No Quadro II faz-se um exercício de avaliação da ordem de grandeza do aumento da sustentação com o aumento da velocidade, tomando como base uma asa de um aeromodelo de 1,60 m de envergadura e 850 g de peso total. Neste caso teríamos uma força suficiente para a descolagem a partir da velocidade de 30 km por hora. Para velocidades superiores a sustentação começa a ser excessiva, e portanto, para um voo horizontal estável, tem de ser diminuída através do leme de profundidade. Um ângulo de ataque menor faz diminuir a sustentação, conseguindo-se assim atingir um novo ponto de equilíbrio.

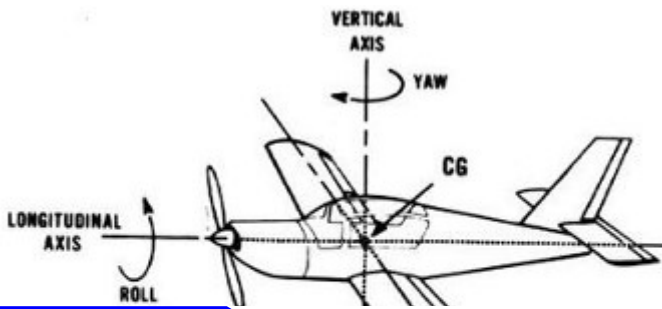
Quadro II– Exemplo de sustentação para uma asa de 1,6 m de envergadura

Velocidade km/h	Sustentação g
15	210
20	380
25	600
30	860
35	1170
40	1530
45	1930
50	2380

Este quadro mostra uma curiosidade interessante. O aumento de velocidade de 25 km/h para 30 km/h acrescenta uma sustentação de 260 g. O mesmo aumento de 5 km/h, de 30 km/h para 35 km/h, dá um acréscimo de sustentação de 310 g. Isto permite perceber a importância da velocidade de rotação, que no aeromodelismo é difícil de avaliar porque o piloto está em terra e não tem maneira de saber a velocidade da sua aeronave. É muito importante conhecermos bem o nosso modelo para evitarmos um erro habitual que é dar aceleração ao máximo e puxar a profundidade, o que resulta em descolagens quase verticais não muito realistas para modelos de aviões não acrobáticos. Uma descolagem “artística” é feita em sustentação e numa rampa suave e regular. Uma rotação cedo de mais pode dar ainda um resultado pior, para não dizer catastrófico, que seria a perda de sustentação (rotação e queda).

(Continua na próxima edição)

José Santos



fazer o leme de direção, canal 4, escravo dos ailerons, canal 1.

No entanto, o desejável é que o efeito não exista ou não se faça sentir na evolução do modelo. Um processo, usado em modelos

Técnica **Ailerons diferenciais**



Talvez já tenham visto este assunto ser abordado em revistas inglesas sob o nome de "Adverse Yaw". Ou francesas com a designação de "Lacet Inverse". Bom. Vamos começar pelo princípio e em português.

Como todos sabemos o ar que se desloca no extradorso da asa está em depressão relativamente à atmosfera que circunda o modelo. E o ar que passa pelo intradorso está em sobrepressão, ou comprimido, em relação à atmosfera. São estes dois estados físicos que, integrados ao longo da envergadura e da corda quantificam a força de sustentação que aguenta o voo do aeromodelo.

Olhemos para os ailerons. São duas superfícies, perfeitamente iguais, posicionadas simetricamente perto do bordo de fuga das duas asas. Ou se quiserem, dum lado e do outro em relação à fuselagem. Atuam provocando o movimento de pranchamento do modelo que é o mesmo que dizer que uma asa sobe enquanto a outra desce. E, no limite, até se usa para o modelo rodar sobre si próprio fazendo um figura acrobática conhecida por "tonneau" ou "roll". Se o "tonneau" for perfeito, o centro de massas bem como o eixo longitudinal descrevem uma linha reta.

Mas acontece um efeito aerodinâmico nocivo. Rodando os ailerons o mesmo ângulo, um para baixo e o outro para cima, como a densidade ou estado de compressão são diferentes do lado de cima e do lado de baixo da asa, o aileron inferior oferece mais resistência ao avanço do que o aileron do extradorso. E, por isso o modelo também roda, ou guina, para o lado do aileron que desce. Em termos geométricos o centro de massas vai descrever um hélice e o eixo longitudinal não descreve qualquer curva ou superfície notável. O centro de massas faz uma trajetória muito análoga a um saca rolhas.

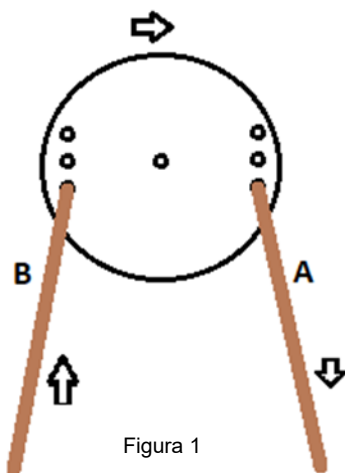


Figura 1

Para que o "tonneau" seja não barrilado é preciso que a resistência ao avanço provocada pelos dois ailerons seja igual. E isso consegue-se se o aileron que desce movimentar-se de um ângulo inferior ao ângulo do aileron que sobe.

E quanto deverá ser a diferença entre os ângulos na subida e na descida e à medida que se movimentam? É capaz de não ser fácil. Vai depender, entre outros eventuais parâmetros, da superfície dos ailerons, da topologia das asas, do momento de inércia em torno do eixo dos YY.

Pode-se contrariar este efeito de guinagem adversa através do controlo do leme de direção. Melhor ainda: pode fazer-se uma mistura, por exemplo, se o emissor estiver em modo 2, AETR,

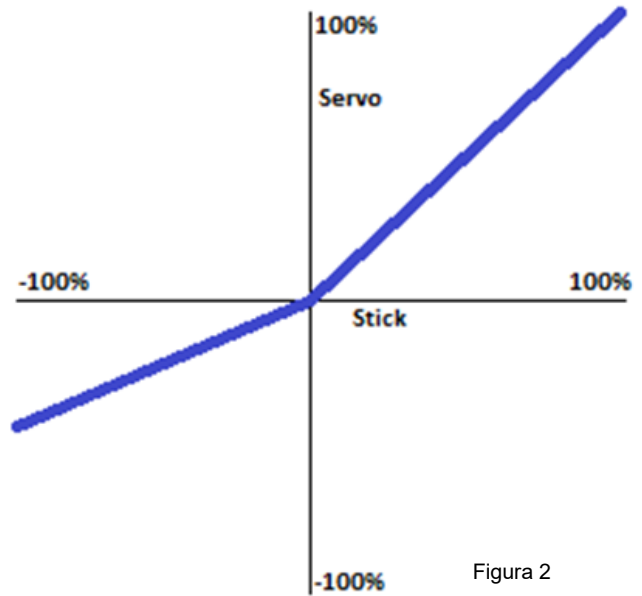


Figura 2

pequenos em que os ailerons são atuados por um único servo, situado na fuselagem. É o explicitado na figura 1 em que se tira partido da não linearidade da função seno.

Para o sentido de rotação da roda/alavanca do servo o tirante A deslocar-se-à menos que o tirante B. Assim, se o "horn" do aileron atuado por A estiver no extradorso o deslocamento angular deste aileron, que vai para baixo, será menor que o do aileron atuado por B.

Certos emissores de geração recente permitem a programação diferencial de qualquer canal, nomeadamente os dos ailerons. A figura 2 apresenta a resposta de um e outro lado dos servos para os mesmos deslocamentos angulares dos "sticks". É só programar e, por tentativas, acertar na diferencialidade conveniente.

Bons voos!

Carlos Bastos

Humor



BAÚ de MEMÓRIAS



Carlos Seabra — Equipa F3A Áustria 1993



Carlos Seabra — Preparação de voo F3A Áustria 1993



Carlos Seabra — Planador 1976



Carlos Seabra — Montalégre 2010



Filipe Bernardino



Filipe Bernardino

Envia as tuas fotografias antigas, que fazem parte da tua história no aeromodelismo, para fpamnews@gmail.com com o título Baú de Memórias.

FPAM SHOP



Pólo FPAm

Pólo com o logotipo da FPAm bordado.

Preço: **10,00 €**



T-Shirt FPAm

Pólo com o logotipo da FPAm estampado.

Preço: **8,00 €**



T-Shirt FPAm

Pólo com o logotipo da FPAm estampado.

Preço: **8,00 €**



T-Shirt Pombal

Pólo com o logotipo do Mundial F3A de Pombal.

Preço: **5,00 €**



T-Shirt Tagus

Pólo com o logotipo do Mundial F3A de Pombal.

Preço: **5,00 €**



Boné FPAm

Pólo com o logotipo da FPAm bordado.

Preço: **10,00 €**



Autocolantes FPAm

Folha de 3 autocolantes com o logotipo da FPAm.

Preço: **1,00 €**



Pin FPAm

Pin em metal com o logotipo da FPAm.

Preço: **2,00 €**



Calendário desportivo

Destacamos nesta secção alguns eventos no calendário oficial da FPAm para 2019.

Título	Tipo	Categoria	Classe	Data	Organização
ENCONTRO INDOOR " OS PIQUINHAS"	Encontro	F3	INDOOR	17-02-2019	AMP
AERO INDOOR PÓVOA DE VARZIM 2019	Encontro	F3	TODAS	23-02-2019	LIPA
1ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	02-03-2019	ACM
AEROCALMINHAS INDOOR AIR RACE	Encontro	F3	TODAS	03-03-2019	CJA
2ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	09-03-2019	ACM
9º ANIVERSÁRIO CLP	Competição	F2	A, B,C,F, BN	10-03-2019	CLP
3ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	16-03-2019	ACM
VI WORKSHOP TINYWHOOP CAAR 2019	Prova Particular	F3	U	16-03-2019	CAAR
4ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	23-03-2019	ACM
ENCONTRO 37º ANIVERSÁRIO CAS	Encontro	F1, F3, F4	(F1)A,B,C+(F3)A,B,C,J,AI,CI,3M,U+(F4)C,SM,ES	24-03-2019	CAS
10º F5J - LAC 2019	Competição	F5	J	30-03-2019	LAC
5ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	30-03-2019	ACM

Para mais informações consultar: www.fpam.pt > Aeromodelismo Nacional > Calendário Desportivo

Contactos FPAm

Contactar a FPAm é fácil e pode fazê-lo por várias vias.

Endereço da sede:

Rua Aristides de Sousa Mendes, nº 4C E2, Telheiras
1600-413 Lisboa, Portugal

Horário na sede:

Atendimento nos dias úteis das 09:00 às 13:00 e das 14:00 às 18:00.
Estamos encerrados aos sábados, domingos, feriados nacionais e municipais,
de 1 a 31 de Agosto e nos dias 24 e 31 de Dezembro.

Contacto telefónico:

Telefone - 217 166 812 Fax/Gravador - 217 166 815

Correio Electrónico:

fpam@fpam.pt

WEB:

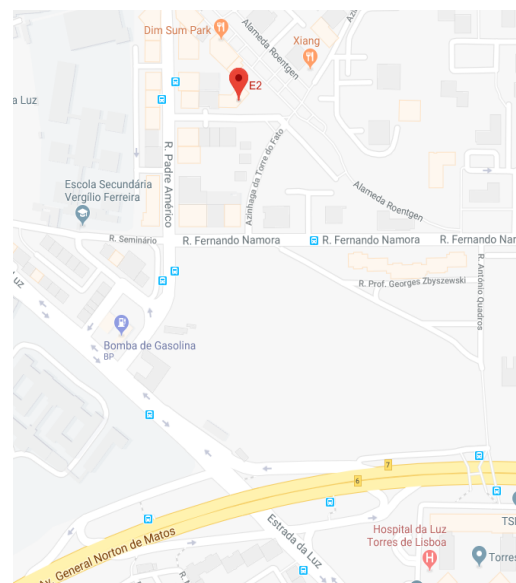
www.fpam.pt

Facebook:

www.facebook.com/fpaeromodelismo

Edição e subscrição do boletim:

fpamnews@gmail.com



Edição FPAm News

A composição e edição do boletim de informação da FPAm, «FPAm News», é da responsabilidade da Federação Portuguesa de Aeromodelismo, sendo o boletim de publicação periódica, estando a sua publicação condicionada aos conteúdos disponíveis. Os conteúdos publicados, são da inteira responsabilidade dos autores dos artigos.

O boletim, pertence a todos os clubes e aeromodelistas. Assim, solicitamos o envio de artigos para publicação, que podem passar por artigos técnicos, reportagens de eventos, atividades ou notícias, devendo consistir de um texto descritivo, e fotografias para ilustrar o artigo, que envolvam actividades federativas ou clubísticas relacionadas com o aeromodelismo.

O endereço para onde efetuar o envio dos artigos é fpamnews@gmail.com.

Vamos dar a conhecer o nosso hobby.

Edição: David Lopes