

FPAM **NEWS**



O prazer de construir e voar

Número 48

Boletim Informativo da Federação Portuguesa de Aerodelismo

A sede da FPAm

Competição

Encontros

Construção de Helicópteros

GPS Triangle Racing

Técnica e construção

E mais...

Março 2019



Editorial Secretário Geral da FPAm

Nesta edição

Divulgação

A sede da FPAm, **3**

Formação e refrescamento de Juizes, **19**

Competição

V Workshop CAAR Tiny Whoop, **4**

2º Concurso Liga FAI F5J Los Buitres, **5**

GPS Triangle Racing: o que é? - Parte 2, **13**

Eventos

Encontro Indoor "Os Pikuinhas" 2019, **6**

Aero Indoor de 2019 na Póvoa de Varzim, **8**

Construção

Helis..., **10**

Opinião

O Aeromodelismo SAM, **6**

Técnica

Sustentação de uma asa - variação com a velocidade, **18**

Aeromodelismo como Desporto & Competição.

Tabu para muitos e desconhecido para a maioria, o desporto de competição no aeromodelismo existe e pode (deve) ser encarado como diversão e forma de evolução pessoal. O treino sistemático, apontado a um objetivo anteriormente definido, permite obter melhorias substanciais até para a prática do aeromodelismo de lazer e descontração.

Qualquer aeromodelista necessita de treino, pois este proporciona melhorias na execução e com isso, o difícil passa a ser mais fácil e o complexo mais simples. O simples voo de lazer pode ser melhor disfrutado quando conseguimos antecipar, ou até mesmo eliminar, possíveis situações de menor aptidão e com isso usufruir melhor dos modelos.

O desporto não implica necessariamente competição, é possível estar toda a vida a praticar desporto sem nunca sentir a vontade de competir. Participar em competição serve essencialmente para quantificar o nosso desempenho relativamente a outros desportistas, ou até apenas para verificar os nossos próprios objetivos. A competição não tem de ser uma montra de superioridade, o maior vencedor pode ser o último classificado se conseguir superar os seus limites ou objetivos.

Muitos e sempre válidos são os motivos para não se competir, essa realidade é constatada na pouca adesão dos aeromodelistas portugueses à competição, o receio de falhar e da exposição dessa falha é certamente um dos motivos principais. Quem gosta de desporto e encara a competição como algo natural, onde a vitória e a derrota são encarados com a mesma importância, deve ajudar ativamente na desmistificação desses motivos, devemos procurar apoiar, ajudar, respeitar, incentivar e animar todos os que se aproximam da competição.

Entre todos devemos procurar elevar o nível da Competição Nacional em todas e nas diversas classes, para tal, devemos procurar atrair mais participantes e espectadores às provas, o maior número de participantes é o motor para o aumento do nível competitivo, mas é também de superior importância manter a ética, respeito, rigor e o cumprimento das regras estabelecidas.

É necessário aproximar o desporto e a competição a todos os clubes, aos que já são organizadores, agradece-se a ajuda e divulgação das mesmas, por forma a permitir a aproximação dos restantes clubes e aeromodelistas.

Nota pessoal: Participo em competições de aeromodelismo praticamente desde o dia que aprendi a pilotar, fui o último classificado variadíssimas vezes e vencedor em algumas, certamente não deveria escrever isto neste texto, mas prefiro ser o último entre os grandes a ser primeiro dos outros.

Fiquem bem e bons treinos para todos.

Oscar Lopes

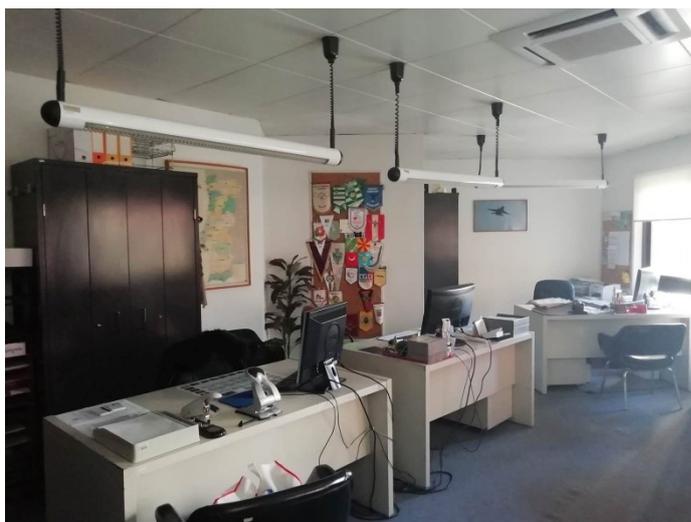
Secretário geral da Federação Portuguesa de Aeromodelismo



Divulgação

Sede da FPAm

A sede da FPAm nas Telheiras em Lisboa, está sempre aberta à visita dos seus associados, para o tratamento do expediente ou apenas para uma visita. Mas para quem ainda não conhece, deixamos aqui umas fotografias, com vários aspetos da sede.





Competição V Workshop CAAR Tiny Whoop

Foto: Luis Silva, Caliz

No passado dia 9 de Fevereiro o CAAR levou a cabo o seu V Workshop.

Este workshop deu continuidade ao anterior - Corridas de divulgação FPV com Tiny Whoop, e foi o segundo de três.

O número de inscritos superou as expectativas, para satisfação de todos. Neste segundo evento destacamos:

1. Um layout inovador, com obstáculos criativos e muitas cores. Os mais sonantes foram o "Infinity Tunnel" e a "Fire Mountain". Há rumores sobre a Organização estar a preparar surpresas para a prova de encerramento. Será verdade?
2. Organização em duas ligas, separando assim a classe de Tinys. Liga Livre competiu durante a manhã, Liga Tiny6 competiu durante a tarde. (A seguir ao almoço :)
3. Oito pilotos concorreram na Liga Livre e Doze na Tiny6! Esta forte adesão contou com os nomes fortes das 5" que já conhecemos do F3U Provisional.

Regras para participação na Liga Tiny6

<https://caar-aerodelismo.com/2019/01/23/liga-tiny6-regras/>

Regras para participação na Liga Livre

<https://caar-aerodelismo.com/2019/01/26/corridas-tw-liga-livre/>

A prioridade destes workshops é a divulgação FPV. Contámos com os pilotos e ajudantes junto à assistência, mostrando o "feed de vídeo" e explicando a modalidade.

O CAAR agradece a todos que têm feito destes Workshops TW Micro Drone Racing um sucesso!

Classificação final:

Liga Livre

1. Rui Antunes "GhostMaster"
2. Luis Cruz "LCruz"
3. Eduardo Sousa "Duda"
4. Luis Silva "Pballerss"
5. Alexandre Falcão "L3x d K1d"
6. Paulo Serrão "Warlord"
7. Paulo Jesus "Ranger"
8. Vasco Mateus "VMX2"

Classificação final: Liga Tiny6

1. Ricardo Monteiro "Bogus"
2. Paulo Serrão "Warlord"
3. Luis Cruz "LCruz"
4. Francisco Ribeiro "Xico"
5. Alexandre Falcão "L3x D K1d"
6. Rui Antunes "Ghostmaster"
7. Paulo Jesus "Ranger"
8. Steven Fernandes "Genyoshi"
9. Eduardo Sousa "Duda"
10. Pedro Fonseca "Pacheco"
11. Luis John "John"
12. Luis Carapito "Kadoc"

Pedro Fonseca

Alguns vídeos - DVR

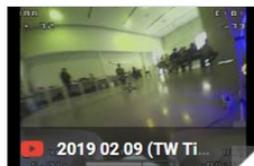
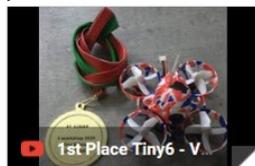
Rui Antunes Liga Livre - Vencedor na Liga Livre

Ricardo Monteiro - Vencedor na Liga Tiny6

Paulo Serrão "Warlord" - Tiny6

Rui Antunes Tiny6

Francisco Ribeiro "Xico" - Tiny6





aparecendo as muito fortes descendentes, manter o planador em térmica era uma luta tremenda e nem sempre conseguida.

A minha prova correu-me menos bem, comecei mal com uma aterragem contra mão onde fui presenteado com a correspondente penalização. Durante os primeiros voos tive alguma dificuldade em entender o ar de Madrid, principalmente nas aterragens onde tive zeros em metade delas. Apesar dos 4 voos com pontuações superiores a 900 pontos, dois voos menos conseguidos, a penalização e o alto nível dos restantes pilotos ditaram a minha classificação final, 9º no grupo dos pretendentes ao pódio.

Parabéns aos senhores do pódio, Júlio Contreras (ESP) e Jorge Medina (ESP) e Juan Ramos (ESP) todos muito próximos e separados por quase nada, a vitória do Júlio foi conseguida na última manga com uma saída aos 33 metros e um voo fantástico.

Competição 2º Concurso Liga FAI F5J Los Buitres

2º Concurso Liga FAI F5J Los Buitres, Torres de la Alameda – Madrid, Club Los Buitres

Open internacional, a contar também para o troféu da liga Madrilenha de 2019, contou com 21 participantes, portugueses apenas eu, variadas circunstâncias profissionais, a juntar à necessidade de uma recolha de “partes” proporcionaram a minha presença não programada neste Open.

conseguida na última manga com uma saída aos 33 metros e um voo fantástico.

- 1º Júlio Contreras (ESP) 5000 pontos
- 2º Jorge Medina (ESP) 4994 pontos
- 3º Juan Ramos (ESP) 4954 pontos



Para memória futura não publico fotos do pódio, infelizmente não foi feito o anúncio dos resultados, com as modernices de usar o programa OnLine já não se comunicam os resultados, nem se tiram as fotos da praxe, enfim sem outros comentários.

Até breve, fiquem bem e bons treinos.

Oscar Lopes



2º Concurso Liga FAI F5J Los Buitres

Torres De La Alameda
2/24/2019

| | Pilot | Total | Round 1 | Round 2 | Round 3 | Round 4 | Round 5 | Round 6 | Penal. |
|------|------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1º | Júlio Angel Contreras | 5000 | 514.7 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 0 |
| 2º | Jorge Medina | 4994.4 | 0 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 994.4 | 0 |
| 3º | Juan Ramos Real | 4954.8 | 1000 | 997.9 | 956.9 | 925.4 | 1000 | 1000 | 0 |
| 4º | Adolfo Asensio Gomez | 4693.9 | 930.2 | 941.8 | 842.3 | 599.5 | 979.6 | 1000 | 0 |
| 5º | Angel Cristóbal | 4621.8 | 860.4 | 885.3 | 919.5 | 959 | 866.7 | 991.3 | 0 |
| 6º | Alejandro Martínez | 4555.2 | 921.6 | 798.2 | 963.9 | 1000 | 848 | 987.4 | 0 |
| 7º | Juanjo Almazán | 4529.8 | 516.5 | 871.6 | 887.9 | 915.6 | 984.9 | 969.8 | -100 |
| 8º | Javier Iglesias Cascon | 4493.5 | 890.5 | 858.9 | 892.6 | 851.5 | 1000 | 662.0 | 0 |
| 9º | Oscar Lopes | 4456.8 | 729.3 | 988.3 | 951.6 | 631.6 | 926.6 | 961 | -100 |
| 10º | Javier Hernandez Rodero | 4428.9 | 747.9 | 1000 | 841.5 | 910.5 | 219.7 | 929 | 0 |
| 11º | David Miguel Fernandez | 4413.7 | 1000 | 843.2 | 903.3 | 795.4 | 835.2 | 932 | -100 |
| 12º | Jesus Davila | 4399.6 | 893.1 | 785.9 | 857.1 | 859.2 | 885.9 | 904.3 | 0 |
| 13º | Rafael Ichaso Franco | 4280.8 | 831 | 487.4 | 856.9 | 949.6 | 720.5 | 922.8 | 0 |
| 14º | Daniel Duran | 4198.4 | 802.6 | 807 | 857.7 | 869.2 | 680.4 | 861.9 | 0 |
| 15º | JOSE BLASCO | 4075.2 | 767.6 | 951.3 | 294 | 842.5 | 581 | 932.8 | 0 |
| 16º | Vicent | 4029.5 | 969 | 978.9 | 608.2 | 847.8 | 571.9 | 625.6 | 0 |
| 17º | Alex Casals | 3879.1 | 1000 | 896.6 | 273.7 | 914.8 | 794 | 242.6 | 0 |
| 18º | ANTONIO JAVIER MORENO GARCIA | 3746.7 | 882.8 | 945.4 | 342.2 | 714.4 | 277.9 | 861.9 | 0 |
| 19º | José M. Sanchó | 3313.4 | 798.3 | 702.7 | 863.1 | 668.4 | 280.9 | 0 | 0 |
| 20º | GASPAR MATEU | 3310.2 | 675.9 | 949.5 | 1000 | 324.8 | 360 | 494.5 | 0 |
| 21º | Pepe Muralla | 2694.1 | 0 | 0 | 450 | 573.5 | 729.4 | 841.2 | 0 |
| 22º | Antonio Tirado Bravo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Em campo emprestado, a organização e os moldes foram os mesmos usados em provas anteriores nesta mesma pista, os pilotos ajudam a organização no trabalho de cronometrar e o sistema de recolha automática de dados permite que os pilotos tenham acesso aos resultados automaticamente e em tempo real.

O dia começou com vento praticamente nulo e algumas micro térmicas, com o continuar da prova a temperatura foi subido e foram aumentando as térmicas, mas principalmente foram



Eventos Encontro Indoor “Os Piquinhas” 2019



Decorreu no dia 17 de fevereiro de 2019 o Encontro Indoor “Os Piquinhas” no Pavilhão Municipal do Entroncamento.

Participaram 59 pilotos que voaram aviões e drones sendo efetuadas 27 mangas de 10 minutos a 5 pilotos cada, a que corresponderam 135 voos.

Em simultâneo decorreu uma mostra de modelismo estático e demonstrações de voo em simulador.

O evento foi assistido por cerca de 300 pessoas que interagiram com os pilotos e que solicitaram esclarecimentos sobre o aeromodelismo.

O evento teve a visita de representantes da Câmara Municipal do Entroncamento, das juntas de freguesia de N.S. de Fátima e de S.J. Baptista, bem como de representantes da FPAm.

Durante o encontro foi realizada uma prova de corridas “Pylon” com a participação de 28 pilotos, que efetuaram mangas eliminatórias de 3 pilotos.

Os pódios foram os seguintes:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| Classe A: | Classe B: |
| 1º Pedro Matos (APsia) | 1º Pedro Matos (APsia) |
| 2º João Paulo (Aerocalminhas) | 2º Carlos Dias (ROAR) |
| 3º David Lopes (Piquinhas) | 3º Luis Vilhena (CLP) |

Associação de Modelismo “Os Piquinhas”

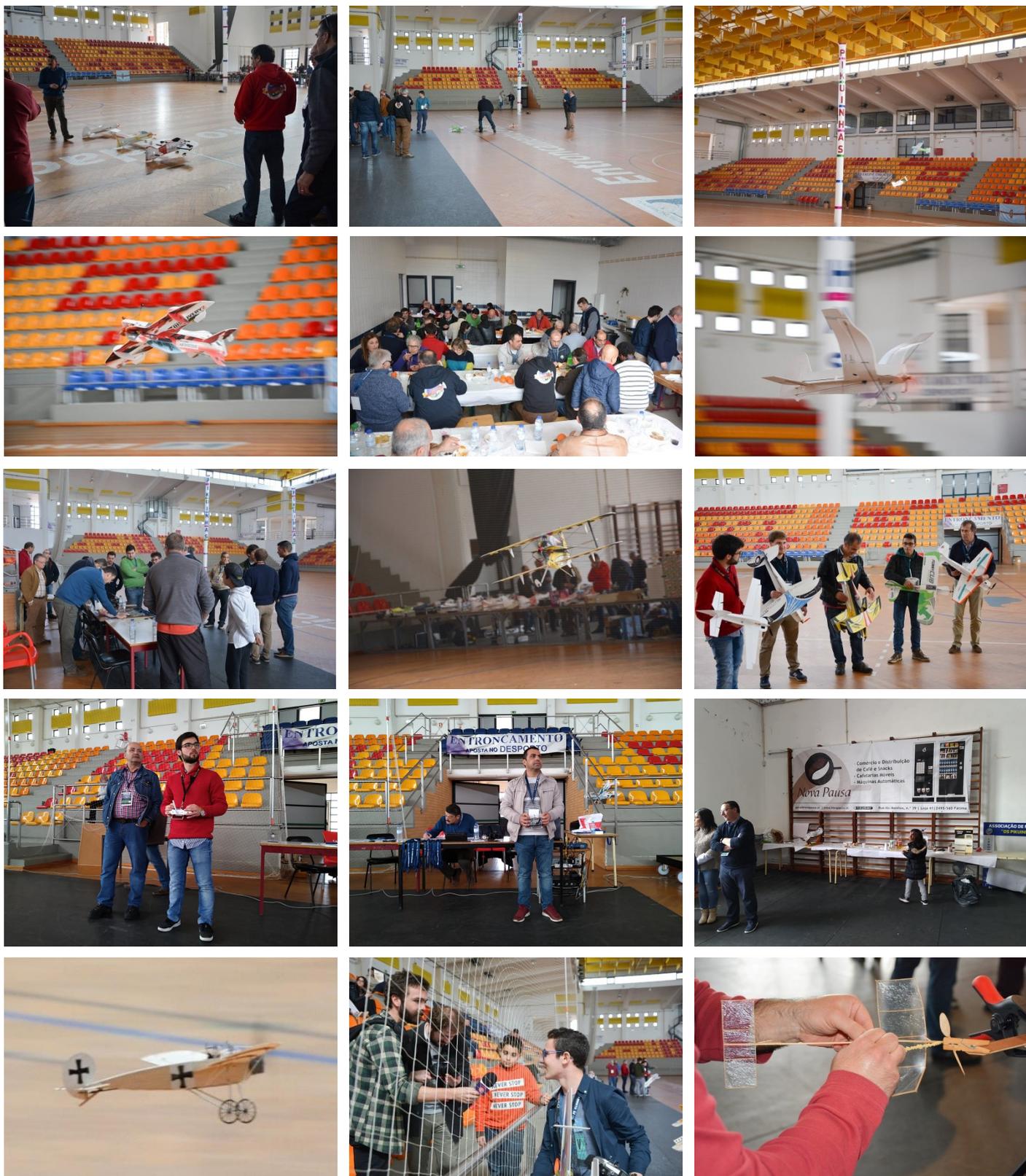


Troféu Pylon Indoor
Pódio Classe A



Pódio Classe B





Para mais fotografias consultar: [Facebook Pikuinhas](#).

Video do encontro: <https://youtu.be/MXAefrgQ9BM>

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/>





A LIPA já vem organizando este Encontro desde 2002.

Consoante a disponibilidade do Pavilhão Desportivo Municipal onde se realiza, preferencialmente em Janeiro, é este o Encontro que tem vindo a dar o sinal de partida para o Calendário que inscrevemos cada ano.

Tem sido nosso intento principal a captação da atenção da gente muito jovem que, mau grado a nossa vontade, poucas vezes tem respondido de forma a deixar-nos de peito inchado.

Localmente são desenvolvidos esforços no sentido de avisadas as escolas bem como utilizando o meio rádio e imprensa local, ali trazer gente de palmo e meio e um pouco mais mas, sabe-nos quase sempre a muito pouco. Continuamos ainda assim com vontade de insistir. Vamos ver o que o próximo nos trará.

Este ano tivemos também um dia de quase Verão que reduziu ainda à vontade de comparecer. Mesmo ao nível das participações (19) 3 do CAN, 1 do LAC, 1 Asas de Mira, 13 da LIPA e 1 de Vuelo a Vela Fontefria. Costumamos ter mais gente.

A presença de público foi também sujeita ao mesmo mas, foi acontecendo e, quanto à miudagem, também houve mesmo assim. Não ficando de peito inchado não podemos ficar de todo desiludidos mas, como atrás se diz, para o ano há mais.

OBRIGADO a todos que disseram PRESENTE.



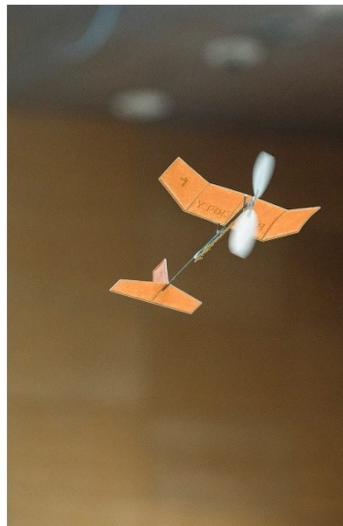
António Varzielas



19FEVATIL_0485. Copyright: Carlos Sousa Pereira. E-mail: carlossousapereira7143@gmail.com. Telem: 967 827 646

19FEVATIL_0514. Copyright: Carlos Sousa Pereira. E-mail: carlossousapereira7143@gmail.com. Telem: 967 827 646

19FEVATIL_0516. Copyright: Carlos Sousa Pereira. E-mail: carlossousapereira7143@gmail.com. Telem: 967 827 646





A caixa chegou sã e salva, embalada em uma caixa de transporte externa com um pequeno invólucro de bolhas para impedir que deslizesse. A arte minimalista não dá uma impressão real sobre o que está dentro, então tudo o que restou foi abri-la! Parece que tanto pensamento entrou na embalagem quanto o design. Eu fui presenteado com seis caixas cuidadosamente embaladas que fariam qualquer torcedor do Tetris orgulhoso. No topo das caixas, aninhado no centro, estava o manual de instruções a cores. Após pegar no manual primeiro, passei rapidamente por ele e descobri que tudo estava ilustrado usando desenhos CAD 3D, bem como fotos adicionais mostrando várias instalações eletrônicas.

A primeira caixa que abri foi a caixa número 4. A caixa 4 revelou quatro bandejas de espuma, cada uma envolta em sua própria bolsa, que continha a maioria das peças de alumínio para o heli. As bandejas de espuma tinham sido cortadas especificamente para aceitar a peça que estava segurando e estavam ótimas. A próxima caixa que abri foi a caixa número 6. Essa caixa continha as partes planas de fibra de carbono, como os patins e as armações laterais. Embaixo da caixa 6 estava a caixa 2, que continha o suporte da cabeça. A Canopy é uma obra de arte em si, e pintada por especialistas canopy "Canomod". O acabamento do conjunto foi espetacular, a Canomod realmente fez um excelente trabalho. Havia duas caixas menores uma ao lado da outra, 5 e 7. A caixa 7 estava vazia e o manual mostrava que era onde as peças de combinação eram armazenadas, se fossem oferecidas. A caixa 5 continha sacos de ferragens e, finalmente, a caixa 3 continha o tubo de cauda, as pás principais e de cauda.

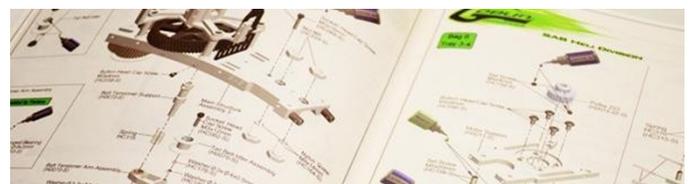
Construção Helis...

Goblin...o heli da moda.

Houve muita empolgação em torno do lançamento do Goblin 700. Parece que quando os designers da empresa italiana SAB decidiram construir um helicóptero, perguntaram-se "como podemos torná-lo diferente de qualquer coisa vista antes?" (mas provavelmente em italiano eu estou supondo ...). Eles certamente pareciam ter descoberto isso com seus novos 700! Há muitos recursos inovadores que diferenciam o Goblin de qualquer outro heli no mercado, e isso é muito aparente à primeira vista. Da lança cônica quadrada de fibra de carbono, ao conjunto de cintos e engrenagens "steampunk", e até ao modo como os servos cíclicos estão dispostos, o Goblin 700 não decepciona.



Com vídeos em abundância dos pilotos da equipa de Bert Kammerer e Tareq Alsaadi mostram o que o Goblin é capaz (e mais recentemente Kyle Stacy), é muito evidente que este novo design não só parece bom, mas também funciona muito bem. Eu vinha acompanhando o progresso do Goblin desde que o primeiro kit foi lançado e, depois de ajustar a minha frota, entrei na lista de espera para o próximo Kit. A SAB fez uma série de revisões desde o primeiro lote, e mais ainda desde a versão que tenho, o que mostra que a SAB está ouvindo seus clientes e melhorando continuamente seu design. O SAB parou aí ? Não ! Se o 700 não for sua xícara de chá, a SAB tem uma família inteira de Gobblins, incluindo 500, 570 (de momento a praia :)) e o 770!



O Kit.

Construção

Construir o Goblin é quase tão divertido como voar. Quase... Cada etapa da montagem é marcada com um número que corresponde a um número de embalagem e, nessa bolsa, contem todas as peças necessárias para a etapa da montagem atual. Na verdade, há tantos pequenos sacos ziplock neste kit que vamos ficar cansados um longo período!

Como mencionado anteriormente, o manual de instruções é composto de desenhos CAD 3D para ajudar no processo de construção e é extremamente fácil de seguir. Agora aqui é onde a SAB quebra o molde mais uma vez, desta vez com peças pré-montadas. A SAB salienta que as peças pré-montadas no kit são todas construídas com trava de rosca e que não há necessidade de desmontá-las. Em muitos outros kits, é necessário desmontar esses subconjuntos, a fim de travá-los novamente, e é uma parte necessária do processo de montagem. Cabe ao construtor decidir se querem verificar a promessa do SAB de que essas peças têm bloqueio de rosca, e tenho a certeza de que muitas delas verificarão novamente sua



própria tranquilidade. Eu fiz exatamente o contrário, desmontei e coloquei meu próprio cola de rosca em todas elas, não fosse o diabo tecê-las...

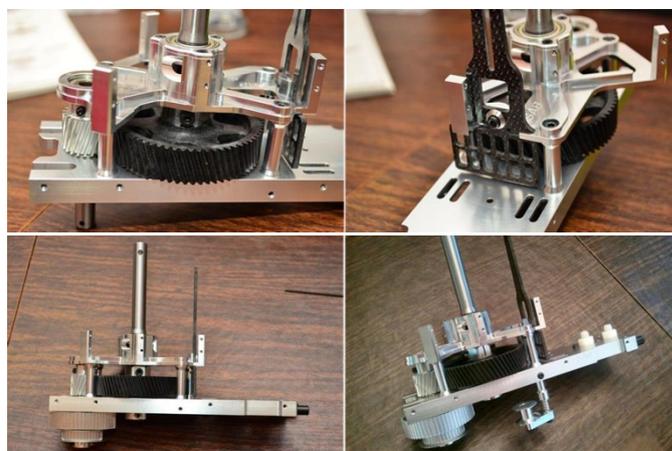
As frames laterais foram unidas de forma extremamente rápida. Uma das muitas características únicas sobre o Goblin é como a maioria das peças eletrônicas e mecânicas são instaladas numa placa de alumínio superior. Toda esta placa é removível através de alguns parafusos, deixando as frames laterais para trás, fazendo com que a substituição das frames laterais seja um trabalho de dois minutos. A foto acima mostra os quadros laterais concluídos, praticamente tudo é instalado na placa de base de alumínio.



O motor aciona a cabeça do rotor indiretamente através de um sistema de correia e polia. Esse sistema de polia também contém o rolamento de sentido unico, que deve ser lubrificado (trifluxo) antes da instalação. A cauda também é acionada por correia, com um tencionador de correia carregado por uma mola separada que fica abaixo da placa principal de alumínio. A engrenagem principal tem o corte helicoidal para maior resistência e malhas diretamente com um pinhão de alumínio na parte superior da polia do motor. Não há folga no pinhão, nem a capacidade de ajustá-lo, e é importante usar o WD40 para lubrificar essas engrenagens nos primeiros voos, para que elas possam entrar. Não fiquem tentados a usar um lubrificante alternativo, vi noutros kits o que isso provocou, além de encurtar a vida das engrenagens, causando desgaste prematuro e excessivo. Vale a pena notar que as peças de alumínio foram perfeitamente fresadas e torneadas e não encontrei um único erro durante a montagem.

O motor é montado em seu próprio suporte de alumínio separado. Esta montagem é acionada por mola contra a placa de alumínio principal, que atua como um tensor no motor para a correia da polia. Não há muito espaço para o eixo do motor, por isso é necessário reduzi-lo ao tamanho de acordo com o

manual de instruções. Peguei um dos maiores sacos ziplock do kit e coloquei o motor dentro dele com o eixo passando por um dos cantos. Depois, usei uma dremel com um disco de corte para cortar cuidadosamente o excesso de eixo, depois de medir várias vezes para ter certeza de que estava certo. O saco ziplock impedia que partículas finas de metal entrassem na caixa do motor, o que poderia causar problemas mais tarde.



A montagem do motor foi então instalada nas frames laterais, junto com a mecânica principal, e eu instalei a correia do motor antes de encaixar todos os parafusos. Outra coisa a considerar é o tamanho da polia do motor que você precisará usar. O kit vem com uma polia de 22 dentes, mas depois de alguns cálculos usando o manual,



percebi que precisaria de pelo menos uma polia de 24 dentes para rodar 2300 rpm. A SAB tem uma infinidade de polias diferentes para escolher, por isso certifique-se para saber qual delas se quer para quando encomendar seu kit! Já existe uma grande informação na web sobre as relações de engrenagem do Goblin. Basta fazer alguma pesquisa para saber o que desejamos.



A cabeça e o swash foram os próximos, e estas são algumas das partes que já estão montadas. Podemos desmontá-los, se quiser, ou usá-los como estão (eu desmontei). Uma

das características mais interessantes sobre esta cabeça em particular é o fato de que os gripes e o hub possuem linhas gravadas, que quando alinhadas, têm um passo igual a zero. Também têm linhas gravadas que indicam min / max de pitch. Isso faz com que a cabeça seja montada rapidamente.

A única coisa que resta para construir neste momento é a cauda. Não há nenhum cubo de cauda tradicional, em vez disso temos uma "gaiola" de fibra de carbono que abriga o eixo do rotor de cauda e a polia.

Isso é mantido na cauda com quatro parafusos e pode ser ajustado deslizando-a para frente ou para trás na cauda para ajustar a tensão da correia. Os gripes das pás da cauda já estão montadas, junto com o controlo deslizante de inclinação, o que acelera bastante o processo da montagem (ou seja, a menos que nós queiramos verificá-las (eu verifiquei)).

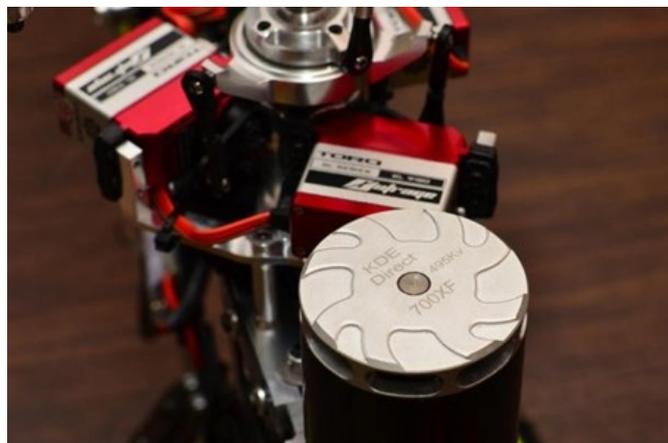


As inserções plásticas para a cauda e servo da cauda já estavam coladas no lugar, e apenas uma pequena quantidade de trabalho era necessário para que o resto da cauda terminasse. O acabamento da pintura do boom é tão fidedigno como a canopy, falando do boom, é uma das características únicas mais óbvias do goblin. Isso não é um sudário que se vê nas fotos, é o verdadeiro boom. Feito de fibra de carbono, a cauda é de um design quadrado e cônico. Este design incrivelmente forte significa que os suportes de cauda não são necessários e não existe uma aleta horizontal. Alguns cuidados devem ser tomados ao direcionar o fio do servo da cauda, e um pouco de cola quente garante que ele não se mova.

A cauda tem uma sapata de alumínio que desliza sobre a grande placa de alumínio, colada entre as frames laterais. Este é então mantido no lugar por dois grandes parafusos de nylon através do topo, bem como dois parafusos de cabeça de tampão através do lado. Uma vez que os parafusos de nylon estejam firmes com a ferramenta incluído no kit, uma trava de fibra de carbono é instalada sobre a parte superior para impedir que girem.

Com a mecânica terminada muito rapidamente, era hora de passar para a instalação eletrônica!

Os servos são colocados de lado, espaçados uniformemente ao redor do eixo principal, e ligados diretamente ao swash com os links muito curtos. Este sistema quase elimina qualquer falha de ligação, e faz um sentimento mais cíclico. Inicialmente eu instalei os servos usando as guarnições de borracha com as quais todos nós estamos familiarizados, mas



depois de ler mais informações dos proprietários do Goblin, decidi removê-los e prender os servos diretamente em suas montarias. Supostamente isso elimina qualquer jogo no servo, fazendo um cíclico mais preciso. Eu usei o braço de servo incluído que veio com o kit . É um braço muito duro, eu me certifiquei-me de que tudo estava centrado antes de começar a montar. Portanto, é importante centralizar os servos antes da instalação.

O Goblin possui uma plataforma elevada para instalar o seu receptor e giroscópio. Acabei por colocar lá o meu V Bar. A SAB também fornece um local para colocar as antenas.

Mais algumas coisas para terminar

Com o Goblin quase pronto, eu segui para a canopy para ver o que precisava ser feito. Comecei estendendo o orifício de arrefecimento do motor. Eu também apliquei a faixa auto-adesiva ao redor da borda interna da cobertura que evita o atrito da fibra de carbono durante o vôo. Aumentei os orifícios de montagem ligeiramente em ambos os lados e instalei ilhós para evitar qualquer rachadura na cobertura em volta do ponto de montagem de alumínio.

Após os primeiros poucos voos, notei que a canopy estava a mover se de um lado para outro e estava a tocar no motor. Limpei a abertura novamente e parti alguns tubos de borracha para usar como um material de borda em torno da borda interna.

Se usarmos um motor que se encaixa sem ter que abrir a canopy, é provável que nem se perceba isso.

Ricardo Ramos



Internet no News

Destacamos nesta secção ligações para páginas internet de interesse aeromodelístico, sugeridas pelos associados.

Blogue Aeroaviãozismo



Um excelente blogue sobre as várias vertentes do aeromodelismo da autoria do José António Santos, sócio dos clubes CAS e CAL.

Blogue feito por alguém que se entretém a estudar as leis do voo e a experimentar novos materiais e técnicas construtivas, aplicando as melhores soluções na construção de aeromodelos que voam mesmo.

<https://aeroaviaozismo.blogs.sapo.pt/>



Sensores e telemetria

Tratando agora do equipamento específico para GPS TR, precisamos instalar no modelo um sensor GPS, um sensor barométrico (a variação da pressão atmosférica vai indicar se o modelo está a subir ou a descer) e um emissor que envie os dados dos sensores para o solo. No solo precisamos pela inversa de um receptor que receba os mesmos dados e que os mostre de modo compreensível ao piloto: posição e velocidade graficamente

Competição

GPS Triangle Racing: o que é? - Parte 2

Nesta segunda parte vamos descrever o equipamento para voar GPS TR, para alguém que deseje iniciar-se nesta fórmula ou simplesmente experimentar, esta é a primeira barreira a ultrapassar: o que é necessário e qual é o mais adequado? Não é fácil escolher e não vai ficar barato, são as únicas certezas.

Rádio comando

Começando pelo equipamento de rádio comando, vamos precisar de emissor e receptor no mínimo com 9 canais para um modelo Sport (6 canais para as asas, direcção, profundidade e motor) e para um Scale/SLS na ordem dos 15 canais (8 canais para as asas, direcção, profundidade, trem retráctil, travão na roda, gancho de reboque, canal de comando GPS e motor), com 5 ou mais fases de voo (Normal, Landing, Thermal, Distance e Speed) e misturas QB para isto tudo. Claro que tem que ser um equipamento 2,4 GHz de topo a nível de fiabilidade de emissão/recepção, SEMPRE com dupla recepção e se possível (haja espaço disponível) mesmo num Sport com dupla alimentação (BEC e bateria auxiliar).

Num modelo Scale/SLS devemos instalar uma “centralina” que vai fazer a alimentação de todos os servos (normalmente do tipo “High Voltage”); no meu “Diana 2” (Foto 1) a alimentação é feita com duas baterias LiPo 2S de 2600 mAh e 2C, não só a “centralina” controla o estado de descarga das duas baterias como também está ligada ao receptor e envia por telemetria o estado de carga das baterias para o emissor.



Foto 1: as baterias LiPo de alimentação do r/c estão colocadas no lado exterior das baterias de propulsão, com o receptor duplo pelo meio.

num ecrã, por voz outros dados relevantes (altura, limites de altura e velocidade, distância ao triângulo, voltagem a bordo, etc.) e por sinal sonoro o variómetro (som mais grave se o modelo está a descer, tom constante se o modelo está a descer “normalmente” e som mais agudo se o modelo está a subir).

De realçar que certos equipamentos r/c (e.g. Jeti Duplex) tem “capacidade adequada” de telemetria e apenas precisamos de ligar os sensores GPS e vário ao receptor e podemos ver e ouvir a informação directamente no próprio emissor. A vantagem é óbvia, posso dispensar o emissor a bordo e o receptor no solo para a telemetria mas são equipamentos r/c substancialmente mais caros.

Pelo contrário, se actualmente a maioria das marcas de equipamentos r/c tem disponíveis ou são compatíveis com módulos GPS e vário que ligados ao receptor enviam os dados de telemetria ao emissor, o problema é que estes sistemas não tem a resposta adequada em rapidez de transmissão, pessoalmente uso um emissor Graupner HoTT, já experimentei o módulo vário e o atraso no tom agudo de “estás a subir” anda na ordem de mais de um segundo, o que é demasiado e quanto aos módulos GPS apenas servem para um uso muito geral e não para serem usados em GPS TR.

Assim sendo, se usarmos um equipamento r/c duma marca mais comum, vamos precisar do tal emissor a bordo, ligado a um sensor GPS com a antena respectiva e a um sensor vário, que pode estar ligado a tomadas de pressão total, dinâmica e estática.

Neste momento existem três sistemas “autónomos”, por ordem cronológica de comercialização, o T3000, o FlyMate e o Raven+Snipe. Começando pelo T3000 (Foto 2), trata-se um sistema da RC Electronics, apresentado há uns 6 anos e que utiliza um receptor no solo T3000 com um pequeno ecrã a cores de 35mm x 28mm; para se voar GPS TR carrega-se via PC o ficheiro com a tarefa (triângulo) no local X num cartão micro SD e depois com esse cartão carrega-se o T3000, definido o modo de voo como “GPS TR” (existem modos de voo como “térmico” ou “cross-country”) e emparelhados emissor e receptor no mesmo canal basta ligar o equipamento a bordo à corrente, instalar a antena GPS devidamente, ligar uma tomada de pressão total ao módulo TEK e rapidamente começamos a ver no ecrã a informação de posição e ligado a um auscultador, o tom do vário.

Continuação: GPS Triangle Racing: o que é?

Podemos alternar entre várias páginas, como um vário analógico com ponteiro ou uma página que nos mostra as nossas voltas em térmica e que através das cores podemos ver onde subimos mais e assim centrar a térmica para se subir o mais rapidamente possível. O equipamento a bordo está todo ligado a um RC Bus: RC Multi 2 ou 3 (um "logger" que é o mesmo que é usado em F5J), um RC GPS (receptor GPS), uma antena GPS, um RC TRX30 (emissor) e opcionalmente um RC TEK (para ligação a tomada de pressão total).

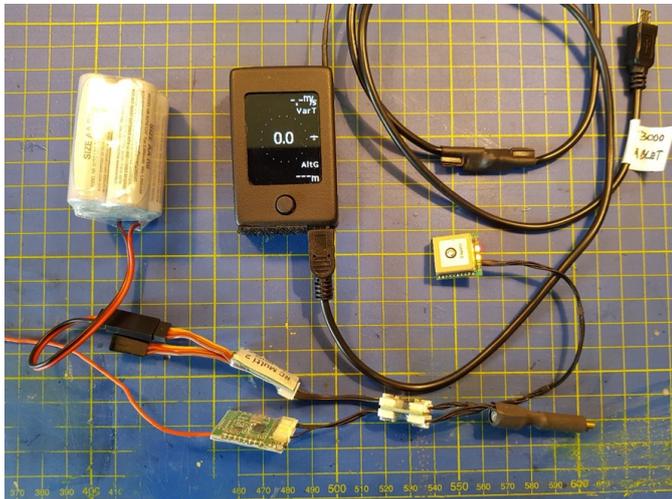


Foto 2: equipamento T3000, em baixo os sensores e emissor, em cima o receptor com ecrã em modo variómetro

Após conclusão do voo é preciso confirmar que o voo está gravado no cartão micro SD e após carregarmos o nosso PC ou tablet com o ficheiro do voo fazemos o carregamento ("upload") do ficheiro no website e o nosso voo será validado e pontuado. Há cerca de um ano o fabricante disponibilizou um cabo USB que liga o T3000 a um tablet/smartphone Android e ao software SkyNavigator e não só se elimina esta "dança de cartões" como também se elimina o principal inconveniente deste sistema: a reduzida dimensão do ecrã do T3000, dado agora ser possível ver a informação de posição, etc. num smartphone ou tablet.

Sendo o T3000 primeiro sistema disponível, foi também o mais barato, mesmo assim um equipamento completo (sem sondas) ficava na ordem dos 850€... Recentemente o fabricante deixou de o vender, substituindo-o pelo Raven+Snipe. Em conclusão, adquirido em 2.ª mão trata-se numa boa opção para quem quiser experimentar GPS TR, o variómetro é bom, os componentes são de pequena dimensão e são os que cabem mais facilmente num modelo Sport ou mesmo num modelo de lazer tipo "Alpina 4001" ou "Thermik XL"

Em 2017 surgiu a primeira alternativa ao T3000 para quem não tinha r/c "autónomos em telemetria", o sistema FlyMate comercializado pela ChocoFly (Foto 3). Os componentes são os usuais, antena GPS, receptor GPS, sensor barométrico, emissor a bordo e receptor no solo, as novidades eram a possibilidade de ligação directa do receptor FlyMate a um dispositivo Android quer por cabo USB OTG ou por Bluetooth e a possibilidade de comandar o software SkyNavigator com o r/c através de um canal dedicado, com um interruptor no emissor posso activar/desactivar o modo de entrada na tarefa em vez de andar a tactear o smartphone/tablet, é uma opção muito útil quando não temos um ajudante disponível. O tamanho dos componentes era razoável, a fiabilidade do

sistema era boa, o único senão era a da qualidade do vário, melhor no T3000. Um ano após quer o hardware quer o software foram melhorados e apareceu o FlyMate Pro, sistema que utilizo actualmente. Sinceramente continuo a achar que o vário do T3000 continua a ser melhor mas a fiabilidade e facilidade de utilização levaram-me a utilizar o FlyMate em competição, quando é só para dar umas "voadelas" e quero um vário então uso o T3000 em modo "Thermal".



Foto 3: à esquerda o equipamento FlyMate com o receptor em baixo e equipamento embarcado em cima; à direita o Raven (sensores e emissor embarcado) e Snipe (receptor no solo), note-se o tamanho da antena vertical de emissão do Raven.

Note-se que em GPS TR estamos absolutamente dependentes destes equipamentos quer para voar a tarefa quer para validar o nosso voo em competição, se nos escalas é fácil instalar a antena GPS e a antena do emissor de telemetria pois temos muito espaço debaixo da canópia já num modelo Sport torna-se muito complicado arranjar espaço para os equipamentos e antenas de modo a que o sinal de telemetria chegue com fiabilidade ao receptor no solo (Foto 4), o Rui Paiva desespera com isto no seu Skywalker XL e é frequente estarmos minutos e mais minutos a magicar o que raio se passa com o sinal GPS, liga, desliga, verifica... Para este tipo de modelos o FlyMate é francamente melhor que o T3000.

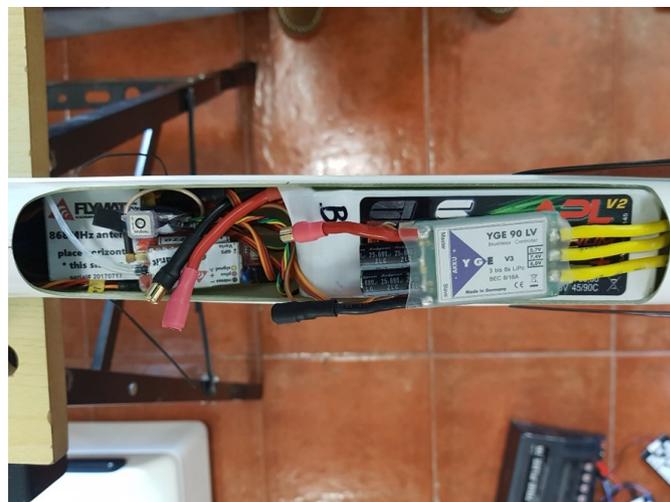


Foto 4: fuselagem do meu DNA Racer, cabe tudo à justa...

Novidade de finais de 2018, a RC Electronics apresentou o conjunto Raven (equipamento a bordo), Snipe (receptor no

Continuação: GPS Triangle Racing: o que é?

no solo) e Albatross (software para Android), é uma aposta ambiciosa de Andrej Vrečer, dono da empresa e bom piloto de GPS TR. Quer eu próprio quer o Rui Paiva já investimos neste equipamento, de momento apenas posso dizer que ainda não voei com o equipamento e o software Albatross só há dias é que teve a sua versão final e manual respectivo. Este Albatross tem a capacidade de guardar os voos para um modelo específico e elaborar a polar do modelo (basicamente a razão de descida para cada velocidade) e como tal estabelecer a velocidade para o coeficiente de planeio máximo, velocidade de perda, etc., informações tal como os pilotos de Voo à Vela tem à disposição para voarem às velocidades óptimas.

Vai também ser possível, por comparação das polares, acabar com a eterna discussão acerca de qual é o melhor modelo da actualidade ou pelo menos quantificar as nossas opiniões subjectivas, não sei se os fabricantes e os donos dos modelos vão gostar dos resultados!

Grave contra deste novo equipamento é quer a dimensão do equipamento embarcado (Raven) quer a da antena de transmissão, em posição vertical, tornam impossível ou quase a sua instalação num modelo Sport. E quanto ao preço... custa mais do que os outros todos, sem dúvida que pagamos pela sofisticação.

Equipamento acessório



Foto 5

Já acabámos com o equipamento? Não, ainda falta o equipamento “auxiliar”: necessitamos de um smartphone ou tablet Android, de um tripé ou suporte para estes equipamentos, precisamos de uns auscultadores (de preferência Bluetooth, para evitar a atrapalhão de lidar com cabos à nossa volta) e precisamos do software (Android) para visualizar e guardar os nossos voos. O software também se

paga, as alternativas actuais são o SkyNavigator e o novíssimo Albatross, que ainda está em fase de experimentação.

Note-se que para visualização do voo podemos optar por usar um tripé com suporte para smartphone ou tablet (Foto 5) ou então um suporte montado no próprio emissor (Foto 6), o contra do suporte no emissor é que ao fim de uns 40 minutos o equipamento começa a pesar e não é fácil o ajudante visualizar dados tipo tempo de trabalho remanescente, altura, etc. Claro que usar um tablet num suporte no emissor melhora a visibilidade mas piora o peso.



Foto 6

Mais equipamento? Dois acessórios com rodas: um carrinho de lançamento para modelos Sport dado que lançar “à mão” um modelo com 7 kg e mais de 2 kilowatt de potência não é assim tão fácil e para os escalas uma roda para a ponta da asa “como os grandes” pois facilita muito quer a montagem quer o transporte do modelo no solo (Foto 7).

Se voarmos um escala com motorização eléctrica vamos ter que investir num carregador (ou carregadores) “decente” (Foto 8), vamos usar baterias LiPo de alta capacidade e elevada corrente de descarga e se não queremos esperar horas pela carga; para podermos voar e treinar em contínuo é fundamental ter um bom equipamento de carga e um também um conjunto de baterias de propulsão extra de modo a termos sempre um conjunto carregado.

Para terminar aconselho vivamente quem utiliza baterias LiPo em qualquer tipo de modelos que invista numa caixa de carga/armazenamento/transporte especial para estas baterias e que utilize esta caixa de modo adequado e sempre de modo que em caso de fumo suspeito seja possível rapidamente retirar da nossa viatura ou da nossa casa a caixa para evitar um incêndio catastrófico.

Continuação: GPS Triangle Racing: o que é?



Foto 7



Foto 8: baterias LiPo em carga, cerca de 40 minutos chegam para carregar as baterias de propulsão a 1C (4 ampère), à direita caixa para carga, armazenamento e transporte das baterias LiPo.

Finalizando esta segunda parte, pode parecer assustadora esta longa lista de equipamento, mas convém ter a noção exacta do que é necessário e do que vai custar voar GPS TR, na terceira parte vamos tratar da escolha de modelos, até lá bons voos!

Rui Silva

Ligações úteis:

Centralinas

PowerBox:

<https://www.powerbox-systems.com/produkte/powerbox-systeme.html>

Emcotec:

https://www.hacker-motor-shop.com/BEC-and-RC-Electronic/DPSI-Systems-by-EMCOTEC.htm?shop=hacker_e&SessionId=&a=catalog&p=10107

Equipamento GPS

RC Electronics (T3000, Raven+Snipe):

<https://www.rc-electronics.eu/>

FlyMate:

<https://www.flymate.ch/>

Caixas de carga/armazenamento/transporte de baterias LiPO
Bat-Safe:

<http://www.bat-safe.com/web/>

**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





partida para a Hungria o modelo, um Lanzo's Bomber de 1938, perdeu o controlo (ou eu deixei que ele perdesse) e foi cair numa zona de pinheiros a sul do campo do Poceirão. Durante os primeiros dias batemos a zona de queda. Os sócios do CAS foram espetaculares na ajuda às buscas. Até usaram dois drones que filmaram a área de possível queda. Um sócio do CAL, hoje também sócio do CAS, sobrevoou toda a área e filmou, mas parece que o modelo se enfiou num buraco e até hoje não apareceu. Entretanto vieram dias de chuva abundante que devem ter contribuído para a degradação do sistema moto propulsor.

Como tinha um "Short Kit", comprado para a eventualidade de acontecer algum acidente e precisar de peças, aproveitei-o e desatei a construir um modelo novo. Mas o tempo não deu, principalmente pela qualidade e que um modelo que vai a uma competição no estrangeiro deve ter. Acabei por ir cumprimentar

Opinião **O Aeromodelismo SAM**

SAM? Quem é o SAM? SAM não é mais do que o acrónimo de "Society of Antique Modelers".

É uma área de Aeromodelismo, não praticada por cá, nem no Sudão do Sul, Eritreia e Botswana.

Qual ou quais as suas origens? Outrora havia Voo Livre, que também já não se pratica em Portugal e Voo Circular que é praticado por um clube da margem sul do Tejo. Pois bem: Os SAM são precisamente modelos de outras épocas convertidos para um voo mais relaxante e tirando partido do controlo por rádio. Nas variantes que conheço, resultantes do Voo Livre, os modelos são comandados por um máximo de 3 canais, obrigatoriamente para o motor, a direção e a profundidade. Existem atualmente 14 modalidades diferentes, entre planadores puros, modelos com motor elétrico ou de explosão sendo que a maioria é de motorização elétrica. E conta sempre a duração do voo, com máximos geralmente de 6 minutos, o que precisa que o Aeromodelista "encaixe" o modelo numa bolha térmica.

Existe, em Portugal, um clube SAM, o SAM 74. Mas a sua atividade é, tanto quanto nos faz saber, nula. À sua frente está um conhecido apresentador de televisão também Aeromodelista. Procurou dinamizar competições internacionais de SAM's, cá no país, mas apesar da sua dedicação à causa as provas deixaram de existir há meia dúzia de anos. Para haver sucesso, em eventos como estes, não basta haver um general cheio de entusiasmo e competência. São precisos oficiais sub alternos, também competentes, o que, infelizmente, não aconteceu, como me é contado por vários Aeromodelistas estrangeiros que andaram lá por Évora e Santarém. Foi uma pena a descontinuidade destas competições.

Dediquei-me à participação anual nestes eventos nos europeus. É uma maneira de conhecer outros Aeromodelistas e técnicas de afinação, voo e construção. Mas, no ano passado, quando treinava os voos finais a 2 ou 3 semanas da

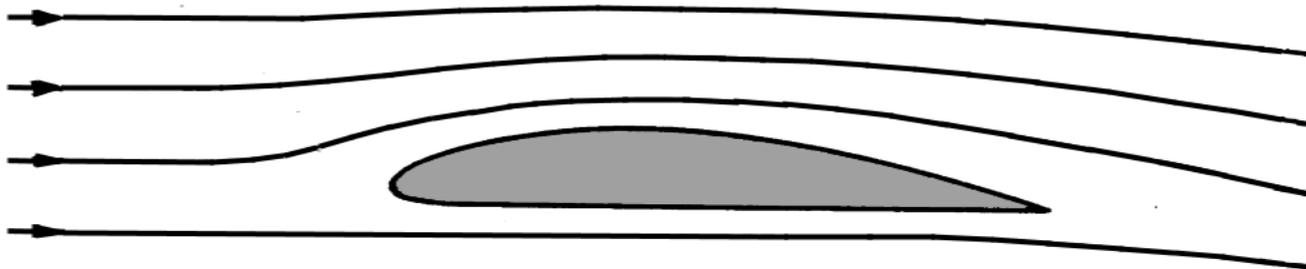
a "maltosa" ao campo de voo que tinha o bonito nome de Jakabszállás! E aproveitei para fazer algum turismo.

Entretanto retomei a construção do modelo e já está farto de voar em Corroios com a ajuda dos mestres Aero do PCR. E já se estampou no Poceirão mas foi recuperado por uma rapaziada que por lá anda oriunda de Alcochete. Atenção que, desta vez, o modelo leva um emissor de baixa potencia, dos que são usados em Voo Livre, para facilitar a recuperação em caso de.... Nunca mais aparece!



Como nota técnica, a estrutura e a caixa, respetivamente para o motor e a bateria, foram moldados num impressora 3D em PET G. Vai correndo tudo bem. Só espero que os leitores deste texto, mesmo aqueles em que o número de canais não pode ser inferior a 14, as baterias têm de ser 5S e o motor deve produzir, no mínimo, 130 dB, me desejem boa viagem e boa prestação!

Carlos Bastos



Técnica

Sustentação de uma asa - variação com a velocidade

Continuação da edição nº 47

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 aerodelismo 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).

Representação gráfica da sustentação

Para haver sustentação a asa tem de se movimentar no ar com um certo ângulo de ataque (ângulo entre a corda da asa e a direção do movimento), figura 2.

A passagem do ar pela superfície superior da asa (extradorso) produz uma região de baixas pressões, representada na figura 2 com vetores de cor verde. Este campo de baixas pressões tem uma resultante tal como indicado nesta figura.

A passagem do ar pela superfície inferior da asa (intradorso) produz uma região de altas pressões, representada na figura 2 com vetores de cor azul. Este campo de altas pressões tem uma resultante tal como indicado na figura pela seta azul.

Na superfície superior (extradorso) produz-se uma região de baixas pressões cuja resultante está indicada na figura 2 pela seta verde.

A resultante total (seta verde larga) é a soma das forças de pressão positiva (azul) mais as forças de pressão negativa (verde). Esta resultante é a força ascensional que se deve opor ao peso total do aerodelo, sendo designada simplesmente por sustentação.

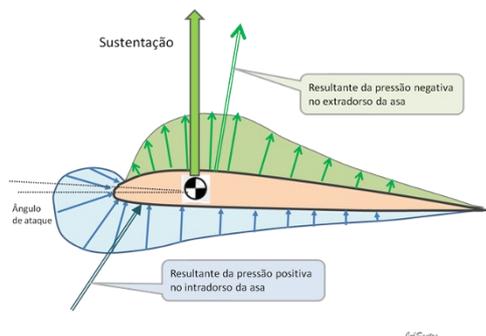


Figura 2 – Sustentação, resultante das forças de pressão negativa e da pressão positiva

Uma vez que para haver sustentação tem de haver velocidade de asa em relação ao ar, esse movimento vem da força do motor (impulso do motor). À medida que a aeronave ganha velocidade as forças de atrito começam a aumentar e a travar o movimento através

de uma força oposta à do motor a que se chama arrasto.

As resultantes parciais das forças em jogo podem resumir-se aos quatro vetores representados na figura 3.

A situação representada na figura 3 é uma situação ideal correspondente ao equilíbrio em voo estabilizado. Na realidade numa asa em voo as coisas não se passam assim, primeiro porque o centro de pressões (sustentação) não tem o mesmo ponto de aplicação dos outros três vetores, em particular do que representa o peso. Segundo porque qualquer pequena variação da velocidade ou do ângulo de ataque fazem variar tanto a direção do vetor representativo da sustentação como do seu ponto de origem.

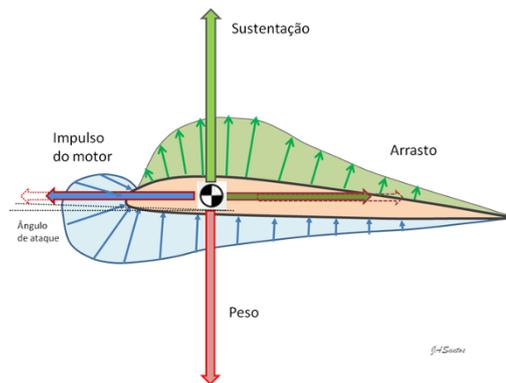


Figura 3 – Vetores representando as forças numa situação de equilíbrio ideal

Na figura 4 representam-se as alterações dos vetores quando a velocidade aumenta ou diminui. O impulso do motor e o arrasto variam de intensidade mas mantêm-se numa direção constante. O peso mantém, quer em intensidade como na direção. O que varia com a velocidade é a intensidade da sustentação, a sua direção e o seu ponto de origem.

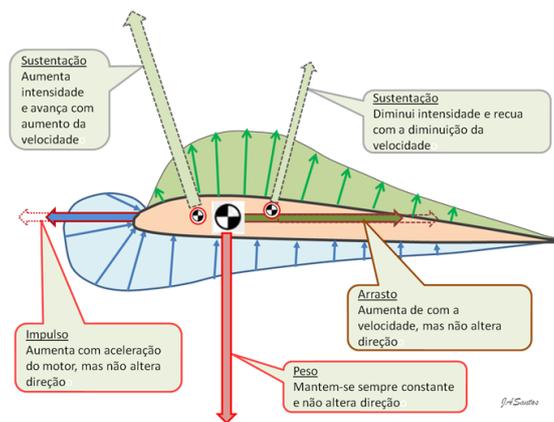


Figura 4 – Vetores representando as forças numa situação de diferentes velocidades

Em resultado do que foi explicado para a figura 4, mostra-se na figura 5 a situação de diminuição de velocidade em relação a uma situação anterior de estabilidade. As pressões são de menor intensidade e também alteram ligeiramente o seu perfil de distribuição, pelo que a resultante da sustentação varia de intensidade, de direção e de ponto de origem. Esta alteração cria um binário que faz baixar o nariz da aeronave, tendo de ser compensado por outra força que é a do leme de profundidade do estabilizador horizontal, figura 5 (seta azul apontada para baixo).

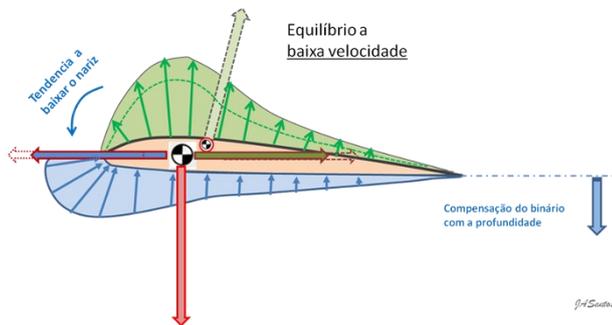


Figura 5 – Forças presentes para equilíbrio numa situação de baixa velocidade

Na figura 6 representa-se a situação de aumento da velocidade em relação a uma situação anterior de estabilidade. As pressões que provocam a sustentação aumentam e assim a resultante da sustentação aumenta de intensidade, inclina-se mais para afrente e varia ainda o seu ponto de origem. Isto cria um binário no sentido de fazer levantar o nariz do modelo voador, tendo de ser contrariado pela força do leme de profundidade (seta azul na figura 6).

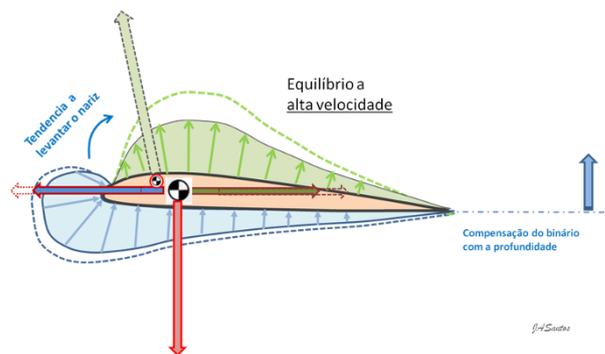


Figura 6 – Forças presentes para equilíbrio numa situação de alta velocidade

Em resumo, relativamente à situação anterior de equilíbrio a elevada velocidade, uma forma de diminuir a necessidade de uma grande intervenção do leme de profundidade para fazer o equilíbrio longitudinal em voo, deve ser baixar a direção do eixo do motor.

Uma vez que a força do motor é aplicada em geral na frente da aeronave esta alteração de baixar a inclinação do eixo do motor cria uma ligeira força descendente que permite reduzir automaticamente a necessidade de intervenção do leme de profundidade para baixar o nariz da aeronave, tornando o voo mais estável e uma força de arrasto também menor. Ter em conta que a intervenção positiva do leme de profundidade para baixar o nariz faz aumentar o peso sobre a asa e consequentemente o arrasto, pelo que deve ser reduzida à menor intensidade possível.

José Santos



Pretendemos realizar em 30 de Março de 2019 (sábado), uma sessão de formação e refrescamento de Juizes de Acrobacia Rádio Controlada, com o seguinte horário:

Das 09:30 às 12:30 - Sessão Teórica na sede da Federação Portuguesa de Aeromodelismo;

Das 15:30 às 17:30 - Sessão prática de voos, avaliação e discussão dos resultados em local a designar (aguardamos confirmação da disponibilidade de utilização da pista do Campo de Tiro de Alcochete).

Caso se verifique algum impedimento de origem meteorológica ou outra que impeça a realização da componente prática desta acção de formação, será a mesma calendarizada para outra data, com acordo dos presentes, no final da sessão teórica.

O Formulário Modelo 21, deverá ser integralmente preenchido e enviado em suporte de papel ou digital para a sede da FPAm, até 22 de Março de 2019.

Nos últimos dois anos verificou-se um número infelizmente muito baixo de inscrições em acções de formação de juizes. Relembramos que para a competição em Classes com a componente de julgamento é tão necessária a existência de concorrentes como a de juizes com conhecimentos actualizados e é necessário que os Clubes colaborem na captação de novos interessados em participar como Juizes nos eventos nacionais,

principalmente entre os seus associados mais jovens. A carreira de Juiz pode ser cativante, principalmente se for abordada com dedicação e se atingir nível internacional, mas é indispensável que exista um número significativo de interessados em aprender e em obter experiência a nível nacional, para poder aspirar a maiores “voos”.

Esperamos que este ano possamos contar com um maior número de interessados e inclusive se a participação depender de uma localização diferente da proposta, ficamos abertos a sugestões de Clubes que se proponham a receber a realização desta acção de formação.

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

FPAm

BAÚ de **MEMÓRIAS**

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

Fotografias aéreas efetuadas com uma máquina fotográfica descartável em 1998 no Campo de Voo da Chamusca no Arrepiado. David Lopes



Chetas do Rio Tejo.



Grupo dos Pikuinhas reunido para o dia de voos.



2008.09.21 - 6ªcorrida verde horizonte, Nos tempos áureos do Pylon. Rodrigo Assunção



Mãos sábias do Mestre Marcelino!



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 |
|-------------------------------|------------------|------------|--|------------|-------------|
| 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 |
| 5ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA | Prova Particular | F3 | A-I | 30-03-2019 | ACM |
| TROFÉU ASA ALTA 2019 | Prova Particular | F3 | Perícia | 06-04-2019 | CAN |
| 6ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA | Prova Particular | F3 | A-I | 06-04-2019 | ACM |
| 10º F5J - LAC 2019 | Competição | F5 | J | 06-04-2019 | LAC |
| PÓVOA 2019 | Encontro | F3 | TODAS | 06-04-2019 | LIPA |
| CAMPEONATO NACIONAL F3A | Competição | F3 | A, AI, AN | 06-04-2019 | CJA |
| 7ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA | Prova Particular | F3 | A-I | 13-04-2019 | ACM |
| III PROVA PARTICULAR F3U 2019 | Prova Particular | F3 | U | 13-04-2019 | CAAR |
| TAÇA DE INVERNO F5J | Competição | F5 | J | 13-04-2019 | APSIÁ |

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:

fpamsede@gmail.com

WEB:

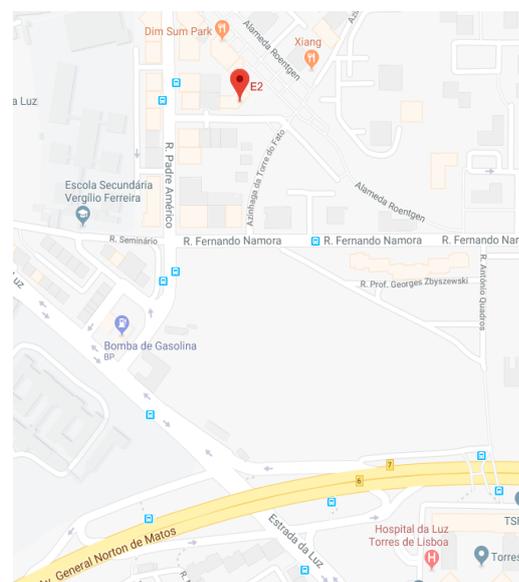
www.fpam.pt

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