

# FPAM NEWS



O prazer de construir e voar

A nova Direcção da FPAm

Voar Jactos

Entrevista com o “Turbo Kid”

Técnica no Aeromodelismo

E mais...



Número 46

Boletim Informativo da Federação Portuguesa de Aeromodelismo

Janeiro 2019

## Nesta edição

### Divulgação

Direcção da FPAm, 3

### Testemunho

Jactos RC, 7

### Entrevista

Duarte Dias (TurboKid), 8

### Eventos

109º Aniversário do AeCP, 10

### Concurso

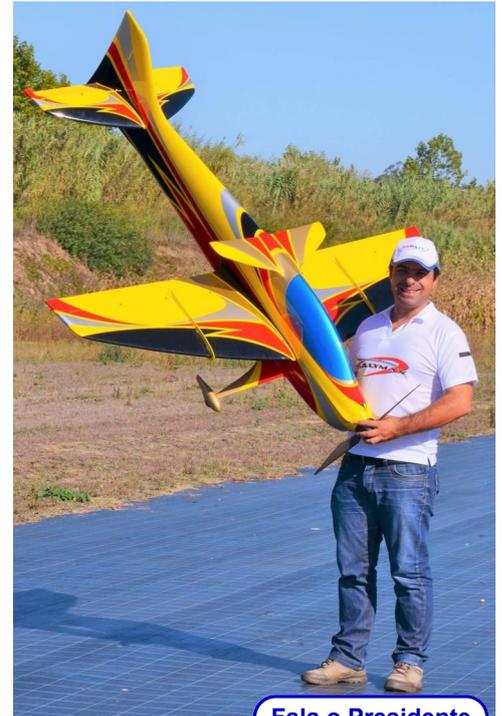
Concurso Fotográfico LDN 2019, 14

### Técnica

Construção no Aeromodelismo, 9

A Estabilidade Lateral/Direcional, 11

Desempeno de veios de motores, 13



Fala o Presidente

Caros associados,

O ano de 2018 foi marcado pelo aumento de representações de pilotos portugueses em eventos e competições internacionais, como taças do Mundo, Campeonatos da Europa e do Mundo.

Também em 2018, decorreu o processo eleitoral da Federação Portuguesa de Aeromodelismo, que no seu momento inicial se evidenciou pela ausência de listas candidatas mas que, veio a concretizar-se, mediante a apresentação de uma lista única, com representação das várias vertentes do aeromodelismo nacional.

Lamentavelmente em 2018 constatou-se um aumento da sinistralidade, denotando a necessidade de formação e rigoroso cumprimento das normas de segurança por parte dos praticantes das diversas classes do aeromodelismo nacional. Por outro lado, verificou-se a publicação de legislação que irá repercutir-se inevitavelmente na nossa modalidade.

E assim, a recente direcção eleita da Federação Portuguesa de Aeromodelismo partiu para 2019, com um honroso, mas enorme desafio que impõe a união e uma maior proximidade de todos os aeromodelistas.

É essa união e proximidade que fortalece a FPAm na defesa firme do nosso direito ao espaço aéreo para a prática do aeromodelismo.

Saudações desportivas e bons voos, sempre em segurança.

**Filipe Bernardino**

**Presidente da Federação Portuguesa de Aeromodelismo**

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

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

**Então inscreve o nosso boletim,  
enviando mail com o titulo  
«Subscrever» para:  
[fpamnews@gmail.com](mailto:fpamnews@gmail.com)**

## Divulgação

Decorreu no passado dia 01 de dezembro a Assembleia Geral Eleitoral da FPAm, no Entroncamento, com a participação de 11 clubes associados, que elegeram os corpos dirigentes da Federação Portuguesa de Aerodelismo para o próximo quadriénio de 2018 a 2022.

A lista apresentada foi aprovada por unanimidade, ao que se seguiu uma troca de ideias muito interessante sobre o futuro da instituição e do aerodelismo entre os participantes da Assembleia.

O FPAm News deixa aqui o registo da Assembleia com algumas fotografias e efetua a apresentação dos elementos da Direcção, com um pequeno resumo do curriculum aerodelístico de cada elemento.

Assembleia Geral Eleitoral:



Composição da Direcção votada em Assembleia:

**Filipe Bernardino****Presidente da Federação Portuguesa de Aerodelismo**

Aerodelista federado desde 2008, com 41 anos, residente em Leiria, tendo sido campeão nacional e vencedor da Taça de Portugal da classe F3A – Iniciados no ano 2011.

Foi dirigente associativo do Caliz – Clube de Aerodelismo do Liz, participando na organização das provas internacionais F3A Leiria World Cup e Leiria Drone Race World Cup.

Nos últimos anos, marcou presença em encontros nacionais e internacionais de aerodelismo, em provas do campeonato nacional de F3A e F5J, bem como, em provas internacionais em países como Espanha e França.

Tem a formação de Juiz F3A e o curso Técnico de Aerodelismo Nível 1.

**Carlos Dias****Vice-Presidente da Federação Portuguesa de Aerodelismo**

Praticante aerodelismo desde o ano 2000, aerodelista federado desde 2008, vogal de várias direcções do Aero clube da Lagoa de Óbidos, e posteriormente 5 anos como Presidente de Direcção do mesmo, piloto de todo o tipo de aerodelos telecomandados via rádio (jactos, helicópteros, drones, planadores, hidros, etc).

Professor de Aerodelismo a nível particular com mais de 100 pilotos formados no Aero clube.

Piloto na categoria de F3S nos maiores eventos Ibéricos, (Coimbra Jets, PAM, Bellota Jets, Lousã, etc.)



### **Óscar Lopes**

#### **Secretário Geral**

Aeromodelista desde 2004, iniciei o meu aeromodelismo competitivo no ano de 2005 na disciplina de F3F.

De 2006 até 2015 fui praticante de F3A e F3P tendo sido campeão nacional de F3A-N em 2007 e Campeão Nacional de F3A em 2014, em 2009 participei no Campeonato do Mundo de F3A em Pombal como piloto de aferição. Como piloto da Selecção Nacional representei Portugal no Europeu da Áustria em 2010 e no Europeu de Lichtenstein em 2014.

De 2015 até hoje sou presença habitual nas competições de F5J e F3K, tendo sido campeão Nacional de F5J em 2017 e representado a Selecção Nacional de F5J no 1º Europeu da classe na Bulgária em 2018.



### **Fernando Barros**

#### **Director Financeiro**

Iniciei no Aeromodelismo como hobby numa actividade extra escolar nos anos 70's no Liceu Camões em Lisboa.

Todos os sábados de manhã e durante 3 anos, lá íamos para o voo circular com o prof a puxar por nós.

Foi em meados dos anos 90's que retomei o contacto com este excelente desporto, mas por várias razões, não na vertente da competição.

No entanto, fui durante algum tempo juiz em provas nacionais na classe F3A.

Faço parte da gestão desta federação há 8 anos, e cá estarei para os próximos quatro, com um simples objectivo: promover no panorama nacional e internacional o Aeromodelismo na vertente desportiva.



### **Gilberto Iglésias**

#### **Director do Património**

Gilberto Iglésias, nascido em abril de 1971.

Tive o primeiro contacto com o aeromodelismo decorria o ano de 2002 através de um amigo que praticava a modalidade.

Assim se passaram bons momentos ao longo de alguns anos, porém só em 2014 tive conhecimento da existência do clube de aeromodelismo de Coimbra do qual me tornei sócio.

Com o aparecimento dos multirrotores tornei-me um aficionado. No início de 2015 por mera casualidade conheci na internet o FPVPortugal um fórum que na realidade é uma verdadeira escola neste tipo de máquinas.

Reparei desde cedo que as mesmas tinham fortes potencialidades e não me limitei a reduzi-las apenas a recolha de imagens.



### **Emanuel Fernandes**

#### **Director Técnico**

Nascido em 1950, aeromodelista desde os 12 anos, iniciado através da construção de "kits" de modelos de balsa e papel Japão com motor de elástico, filiado no CAL a meio dos anos 60, onde construí o primeiro planador A1 a partir de um plano e com ajuda de um instrutor.

Seguiu-se a iniciação de voo circular, na antiga pista do Aeroporto da Portela.

Iniciei a prática de voo rádio-controlado em 1975, fui campeão nacional de F3AB em 1988 e continuei a praticar a modalidade sem grande regularidade.

Iniciei a carreira de juiz de F3A na década de 90 e a partir de 1999 fui convocado pela primeira vez para juiz num campeonato do mundo de Acrobacia rádio-controlada em Pensacola/USA.

Continuei a ser convocado como juiz de campeonatos do mundo em 2001 Irlanda, 2003 Polónia, em 2005 França, 2007 Argentina, 2009 Portugal, 2011 USA, 2013 África do Sul, 2015 Suíça.

Fui igualmente convocado como juiz em diversos campeonatos da Europa de Acrobacia rádio-controlada em 2002 Espanha, 2004 Portugal, 2006 Suíça, 2008 Itália, 2012 França, bem como em diversos "opens" internacionais ao longo destes anos em Espanha, França, Inglaterra, Holanda, S. Marino e Rússia.

Desde 2014 voltei a competir em eventos nacionais de Acrobacia rádio-controlada, prática que mantenho até hoje.

Em 1987 fui membro fundador e presidente do CRAM - Clube de rádio modelismo "Os Aéreos" e colaborei com a FPAm em diversos cargos e funções até aos dias de hoje.



### **David Lopes**

#### **Director de Informática**

Aeromodelista praticante desde 1992 e federado desde 1998, nascido em Agosto de 1971, residente no Entroncamento.

Fundador da modalidade de aeromodelismo no clube "Os Pikuinhas", onde foi também dirigente associativo.

Com a formação de Técnico de Aeromodelismo Nível 1, foi responsável pela aprendizagem de vários pilotos de aeromodelismo.

Praticante de aeromodelismo indoor e outdoor, com aeromodelos de aviões, helicópteros e drones.

Colabora com os Corpos Sociais da FPAm desde 2010.

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/>



# III ENCONTRO AEROMODELISMO INDOOR CIDADE DE COIMBRA

NO

## Pavilhão do União de Coimbra

SÁBADO 2 DE FEVEREIRO



Latitude: 40°12'23.49"N  
Longitude: 8°32'21.13"W



clubeaeromodelismo.coimbra.pt

Organização: Clube Aeromodelismo de Coimbra   
Colaboração:  



# 1º ENCONTRO INDOOR GAAV 2019

entrada livre

10 de FEVEREIRO  
Pupilos do Exército-Lisboa



N38.742703 W009.181485



Jactos RC

### Testemunho

Qual o expoente máximo do aeromodelismo? Nada fácil responder nos dias de hoje, onde se quer tudo já e agora e com o mínimo esforço possível.

Compramos um modelo de manhã, almoçamos e à tarde estamos a voar.

Quem é da velha escola, como eu, saboreia as coisas de maneira diferente.

O prazer de realizar um modelo à escala, com quase tudo o que tem o avião real, incluindo o maravilhoso som de um jato, pode-se transformar numa missão de imenso esforço a todos os níveis. E no fim?

O prazer último de o fazer voar. Indescritível apenas com estas palavras.....

Para mim, a pesquisa do modelo real e a tentativa de o replicar da forma mais fiel possível, representa o último desafio e o maior prazer deste maravilhoso hobby.

Não se tratando de um artigo técnico, o qual poderia abordar noutra oportunidade, o sucesso de realizar um modelo destes depende da sua cuidada construção, montagem, ou numa opção mais RTF, da instalação dos sistemas eléctricos e pneumáticos.

E as turbinas modernas? Uma maravilha de fiabilidade, potência e simplicidade. Tão fiáveis e limpas como ligar uma lipo num modelo eléctrico.

E quem se atreve a refutar o facto do ruído não ser igual ao de um jato real? Realmente vivemos uma época maravilhosa para o aeromodelismo.

Só temos de pôr mãos à obra.

Com os emissores actuais, podemos realizar todos os nossos sonhos num modelo à escala, desde as luzes, os trens retrácteis, as carlingas a abrir e fechar, os speedbrakes, os slats, os paraquedas, os pilotos animados a mexer cabeça e braços e não só..... já vi um



que mexia os olhos. Um pouco assustador!

E bom, o limite seria a imaginação....

De construção compósita, ou de madeira, forrados em papel, ou pintados, tudo é possível. Mas quem resiste a uma maquete pintada, envelhecida,

com todas as linhas de painel e rebites, manchado e envelhecido como o avião real? E que ainda por cima voa e faz o mesmo barulho?

Eu não resisto.....

Boas construções e bons vôos

Nuno Miguel



## Entrevista

## Duarte Dias (TurboKid)

1ª Gilberto Iglésias: Duarte diz-nos o teu nome, idade, zona do país donde vives e qual o clube donde és sócio?

Duarte: Sou o Duarte Dias, tenho 15 anos, vivo no Porto e sou sócio no clube Pias Longas.



2º Gilberto Iglésias: Como tivestes o teu primeiro contacto com o aeromodelismo?

Duarte: O meu primeiro contacto com o aeromodelismo foi à cerca de 4 anos quando o meu pai comprou um DJI Phantom 2 vision, e num dia fomos para um parque de estacionamento e eu pedi-lhe para experimentar voar pela primeira vez um drone. Para a primeira vez, não gostei muito daquilo porque andava muito devagar e era uma "seca". Depois de voar o drone fui pesquisar mais alguma coisa no youtube acerca daquilo e encontrei os drone racers, muito mais rápidos, muita mais adrenalina, velocidade, agilidade, etc... em Setembro de 2017 instalei um simulador de Drone Racing no computador e aí comecei a treinar. Foi então que pedi um drone racer



ao meu pai para o Natal, isto em dezembro de 2017. Em janeiro de 2018 comecei a fazer os primeiros voos com o meu novo drone racer em fpv (Diatone Tyrant S)

3º Gilberto Iglésias: O que te levou a optares pela categoria/ classe F9U?

Duarte: O que me levou a optar pela categoria F9U foi a velocidade e adrenalina.

4º Gilberto Iglésias: Em quantas provas já participastes? Quais os teus resultados nas mesmas?

Duarte: Eu comecei no drone racing em janeiro de 2018, treinei até março para a minha primeira prova, Caliz drone race I no campo de aeromodelismo do Liz. Infelizmente tive um azar na última volta dos



quartos de final, na última gate, estava em primeiro, mas distraí-me e bati contra o chão. Fiquei então com o resultado de 6º lugar. Para a primeira corrida fiquei muito contente e entusiasmado e isso levou-me a acreditar que podia ganhar uma corrida do campeonato nacional. A segunda corrida foi no Leiria drone race world cup em Abril com a participação de 55 pilotos. No primeiro dia de prova foram as qualificações, fiquei em 6º correu muito bem, depois vieram as qualificações noturnas que fiquei em segundo lugar. No segundo dia de prova foram as eliminatórias, bati nos quartos de final na gate



"baleia azul", que era uma gate difícil de fazer pois precisava de muita prática. Fiquei classificado em 18º lugar na prova. A minha terceira prova foi a do Caliz drone race II, em setembro, que correu muito bem e fiquei em primeiro lugar. A minha quarta prova foi realizada em Tomar, fiquei em primeiro lugar. A quinta e última prova do campeonato nacional realizou-se em Setúbal, também correu bem e fiquei em primeiro lugar

5º Gilberto Iglésias: Qual seria o teu maior sonho nesta prática desportiva?

Duarte: O meu maior sonho nesta prática desportiva seria participar em corridas em França, na Alemanha, Korea ou Espanha..

**Gilberto Iglésias**



### Construção no Aeromodelismo

#### Técnica

Não é fácil escrever um artigo quando sabemos a partida que ele não vai ao encontro de todos os gostos.

Nos tempos que correm, é habitual o praticante adquirir modelos já pré-construídos, ou mesmo totalmente construídos, onde para se recrear com a modalidade, basta adicionar o motor (ou não) e a respetiva eletrónica.

Mas atenção!! Há os outros (já não são muitos) que por um motivo ou por outro, ainda gostam de construir os seus modelos de raiz, e gozar voando, o fruto do seu trabalho e dedicação.

Uns fazem-no a partir da sua carolice e experiência, outros, baseando-se em planos já devidamente testados e comprovados na sua eficiência de voo.



Será de realçar que o modelo de construção própria, sai sempre mais barato (em média 50%) que qualquer modelo adquirido no mercado nacional.

Quem conseguir adquirir modelos com proveniência no país dos Yuan, conseguirá uma economia mais acentuada, mas perderá na essência o prazer da obra feita, toda a recreação proporcionada na construção do modelo.

Para os que se queiram iniciar neste hobby, este primeiro artigo, vai tentar dar toda a informação acerca de alguns materiais e utensílios necessários para o efeito.

Primeiro há que desenhar, adquirir, ou procurar em sítios da especialidade na Internet, um plano com toda a informação necessária para a construção do modelo que se pretende. Sítios como "aerofred.com" ou "outerzone.co.uk" disponibilizam gratuitamente um vasto leque de planos.

Normalmente, todos os planos trazem informação acerca das madeiras e derivados a utilizar e dimensões, basta segui-los, para no final ter um modelo a voar na perfeição. As madeiras, balsas, colas, x-actos, lixas, limas, carbonos, podem ser adquiridos nas lojas da especialidade, ou nas grandes superfícies, Leroy, ou Decathlon.



Alguns destes artigos e vários parafusos, também podem ser encontrados a preço muito acessível no mercado chinês.



As colagens base, serão de preferência feitas a cola alifática, ou cola de marceneiro, na impossibilidade, escolha uma cola para madeira de marca reconhecida, que à partida garante melhores e mais rápidas colagens. Para pontos onde seja exigida mais resistência, utilizar cola de dois componentes "Epoxy".

Papel para forrar o modelo só vai encontrar nas lojas da especialidade, a não ser que utilize papel japonês ou outro tipo de tecido a abordar noutra artigo tão vasto é este tema.

(Continua na próxima edição)

Luis Nabais

## Eventos

## 109º Aniversário do AeCP

Por amável convite do Aero Clube de Portugal estivemos mais uma vez em representação da FPAm no evento relativo ao aniversário daquela instituição, desta vez o 109º.

À semelhança de outros anos quis o AeCP homenagear FPAm através da atribuição do Diploma João Gouveia ao aeromodelista com melhores resultados no campeonato de 2018.

Coube a honra em 2018 ao Sr. Rafael Carneiro de Souza que, na altura em que esta informação foi solicitada detinha 67,5 pontos obtidos em competições de F2B, F2C e F2D em 2018.

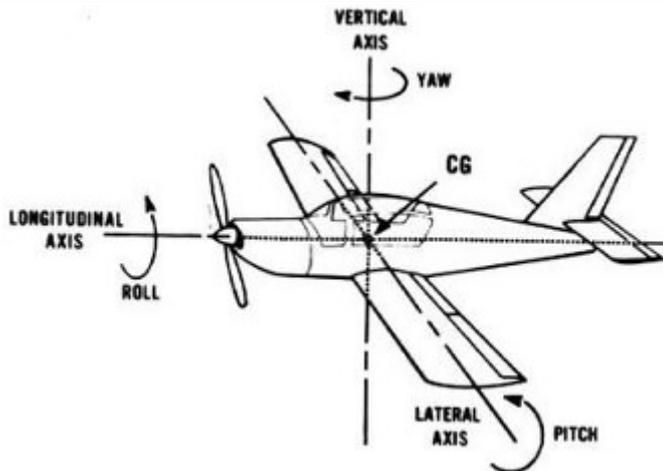
Tratou-se mais uma vez de um agradável evento onde foram homenageados diversos intervenientes em actividades aeronáuticas e foi mais uma vez com muito prazer que a FPAm se associou a esta comemoração em que o nomeado pela FPAm foi galardoado com o diploma João Gouveia.

Estiveram presentes o homenageado Rafael Carneiro de Souza e sua esposa Rafaela Helena, Emanuel Fernandes em representação da FPAm e Amílcar José da Conceição Contente, presidente do CLP – Control Line de Portugal, Clube a que pertence o homenageado.

Seguem algumas fotos do evento.

Emanuel Fernandes





## A Estabilidade Lateral/Direcional

### Técnica

A Estabilidade Lateral/Direcional. O Diedro e outros fatores

Adquiri, há poucos meses, um modelo de planador vocacionado para FPV. Tal como todos os planadores que por aí se comercializam, feitos de espuma, não trazia diedro pois é mais fácil para o fabricante usar um tubo ou vareta de alumínio ou carbono totalmente reta. E é mais bonito para o praticante ter um modelo de asa completamente direita, sem qualquer diedro. Lembro-me, a propósito, do aeromodelista que, na BA1, viu um modelo meu de Voo Livre com diedro nas pontas das asas, como deve ser, e gritou: Olha um avião com orelhas!!!!

Peguei num tubo de Alu., dei-lhe o ângulo que me pareceu correto para diedro do tal planador de FPV, instalei em substituição do tubo original, em dural, e o modelo passou a ter um comportamento muito melhor em termos de estabilidade lateral/direcional.

A partir daí o Tm não parou de tocar e a caixa de correio anda completamente atafalhada com pedidos de explicação sobre os fundamentos da estabilidade lateral/direcional o que é natural dado o interesse científico e técnico permanentemente manifestado pelos Aeromodelistas nacionais. A par, claro, dos excelentes cursos que têm sido ministrados não só pelos mais de 100 Clubes como também pela organização que os supervisiona. Até praticantes da tão apetecida modalidade de Voo Circular pretendem saber algo sobre a influência que a catenária dos cabos de comando da atitude longitudinal tem sobre o diedro das asas.

Vamos pois, no sentido da vontade de saber dos nossos Aeromodelistas, tentar complicar um pouco o assunto. Por favor, tomem primeiro um café! Todos conhecem a NASA e a sua antecessora, a NACA. E quantos perfis NACA sulcam a nossa troposfera nos mais sofisticados aeromodelos desenvolvidos pela rapaziada. Pois a NACA também estabeleceu um critério para a nomenclatura (sintaxe) dos principais parâmetros físicos das aeronaves que é, praticamente, aceite em todo o mundo. E no Aeromodelismo sério também. Aos três eixos que caracterizam uma aeronave, chamaram x, y e z. x é o eixo longitudinal, do nariz à cauda, y o transversal e z o eixo vertical. Todos são perpendiculares entre si e passam pelo centro de massas da aeronave.

Para além dos três eixos existem muitos outros parâmetros físicos. Esses parâmetros são sempre designados por 3 letras consecutivas do alfabeto. E para a estabilidade só nos interessa conhecer os momentos, L, M e N, respetivamente e por ordem em relação aos 3 eixos. Assim, L é o momento de pranchamento, ou de "roll", M de picada N o de guinada. Também nos interessa a designação das velocidades angulares, seguindo, claro, o mesmo critério: p é a velocidade angular de pranchamento, q a de picada e r a de guinagem.

Como vamos considerar apenas a atuação lateral/direcional apenas

vão ser considerados os momentos L, em torno do eixo dos xx, os momentos N, em torno do eixo dos zz, a velocidade angular p, em torno do eixo dos xx e, por fim, a velocidade angular r, em torno do eixo dos zz.

Para o que segue vamos supor que o modelo abandonou a trajetória retilínea, com asas direitas e sofreu um golpe de vento que o fez, por exemplo, baixar a asa direita. Inicia-se uma derrapagem pois o deslocamento da aeronave deixou de ser segundo eixo dos xx e passa a ser inclinado de um ângulo que vamos chamar  $\beta$  (ver a FPAM NEWS nº 27). Duas ações desestabilizadoras acontecem: O escoamento do ar que faz um ângulo  $\beta$  incide sobre o lado direito da deriva, fazendo o modelo rodar à direita e, por força dessa rotação, a asa direita perde velocidade e portanto sustentação. Estamos perante duas ações que vão culminar com o modelo estatelado no solo se não houver alguma ação corretora. É a descida em espiral ("spiral dive"). Estas ações desestabilizadoras são designadas por  $N\beta$  e  $Lr$ , ou seja: momento de guinagem devido ao escoamento em derrapagem  $\beta$  e momento de pranchamento devido à velocidade angular r. Como os Aeromodelistas são, obrigatoriamente, bons a matemática, já repararam que estamos, respetivamente, perante as derivadas parciais de N em ordem a  $\beta$  e L em ordem a r.

Vai outro café? É porque há mais! A trajetória circular da aeronave leva a que ela se encontre perante um fluxo de ar circular. Esse fluxo incide do lado esquerdo da deriva levando ao anulamento de r, ou melhor, a uma trajetória retilínea. Estamos perante  $Nr$ , momento de guinagem devido à rotação r da aeronave e, se houver diedro, o escoamento inclinado atua de modo a levantar a asa de dentro. Ou seja, provoca o momento  $L\beta$ . Estamos perante mais dois momentos que são estabilizadores, ou seja, tendem a levar o modelo à trajetória retilínea inicial. Formalmente os 4 momentos formam uma matriz de 2X2 que é uma simplificação da matriz geral de estabilidade:

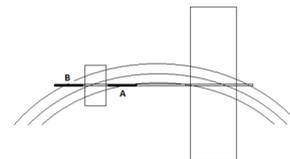
$$\begin{bmatrix} Nr & N\beta \\ Lr & L\beta \end{bmatrix}$$

O determinante será dado por:  $Nr L\beta - N\beta Lr$

E deverá ser superior a zero para que os momentos estabilizadores predominem sobre os desestabilizadores.  $L\beta$  é uma função direta do ângulo de diedro e como facilmente se depreende  $L\beta$  só é diferente de zero se houver diedro. Até valores de EDA (Equivalent Dihedral Angle) da ordem da 1ª dezena de graus,  $L\beta$  varia linearmente com o ângulo de diedro. Daí a importância desta geometria na configuração duma asa.

E, a propósito do outro momento estabilizador,  $Nr$ , ele é tanto maior quanto a deriva estiver recuada, pois é atacada por um fluxo de ar com maior ângulo de incidência. Esta é a razão por que os modelos de F5J, que voam muito distantes para aproveitarem as ascendentes, e terem forçosamente uma boa auto estabilidade, serem, quase sempre, de deriva atrás do estabilizador.

A figura que segue procura ilustrar este efeito, sendo a situação B a que proporciona um maior coeficiente  $Nr$ .



Pronto! Não bebam mais cafés...

#### Bibliografia:

Bauer, Andrew; NFFS Symposiums. Vários  
Cook, Michael V.; Flight Dynamics Principles; 1997; Elsevier; ISBN 0 340 63200 3  
Durham, Wayne; Aircraft Flight Dynamics and Control; 2014; Wiley; ISBN 978-1-118-64681 -6

Carlos Bastos

"OS PIQUINHAS" APRESENTAM

# AEROMODELISMO ENCONTRO INDOOR

PAVILHÃO MUNICIPAL DO ENTRONCAMENTO

GPS 39° 28' 12" N 008° 28' 05" W

**17 DE FEVEREIRO** | **ENTRADA LIVRE**

SIMULADOR DE VOO  
CORRIDA  
EXPOSIÇÃO DE MODELISMO ESTÁTICO  
**PILOTA**

**INÍCIO ÀS 09:00**

APOIOS: ORGANIZAÇÃO:

ASSOCIAÇÃO DE MODELISMO "OS PIQUINHAS"

WWW.PIQUINHAS.PT

GERAL@PIQUINHAS.PT



### Desempeno de veios de motores

#### Técnica

Este texto tem como objetivo explicar uma técnica simples, mas razoavelmente eficaz, de desempenar veios de motores elétricos dos nossos modelos.

Os veios são de aço duro, mas incrivelmente uma queda de nariz do modelo é suficiente para provocar um empeno que torna inoperacional o motor.

Desempenar o veio montado no motor comporta grande risco de causar estragos ainda maiores do que os que motivaram a intervenção.

#### 1º Passo - desmontagem

Desmontar os componentes do motor (figura 1)

- i) Desapertar dois parafusos sextavado interior na frente.
- ii) Tirar um freio axial na extremidade de trás do motor.
- iii) Puxar o anel dos ímãs, separando do indutor de fios de cobre.



Figura 1 – Motor desmontado

#### 2º Passo – marcação do empeno

Colocar o veio num berbequim e aproximar lentamente um marcador do veio em rotação.

A parte saliente do empeno é a primeira a tocar no marcador, ficando assinalada no veio a zona empenada, para fora da centragem, (figura 2)



Figura 2 – Marcas indicando a parte saliente do empeno

#### 3º Passo - desempeno

- i) Colocar o veio num torno de bancada, usando três apoios colocados na zona encurvada do veio. A zona riscada fica de lado, voltada para o lado dos dois apoios, (figura 3)
- ii) Fazer aperto lento do torno, vencendo a elasticidade própria do aço. Deve começar-se por pequenas tentativas de aproximação ao veio direito.
- iii) Apagar as marcas anteriores, voltar a colocar o veio num berbequim em rotação e voltar a marcar a zona empenada.
- iv) Repetir o aperto no torno até as riscas ficarem de igual intensidade em toda a volta do veio.



Figura 3 – Aperto num torno de bancada, para desfazer o empeno

#### 4º Passo – verificação final e montagem

- i) Colocar o veio no berbequim. Iniciar rotação e aproximar um marcador fino do topo do veio, desenhando um anel.
- ii) Se o veio estiver perfeitamente desempenado o anel riscado pelo marcador fica perfeitamente centrado com o círculo do topo do veio (figura 4)



Figura 4 – Verificação final da correção do empeno – anel centrado no topo do veio.

- iii) Lubrificação do veio e rolamentos com óleo fino e montagem dos componentes, e aperto do freio e dos parafusos sextavados interiores.

Bons voos!

José A. Santos

**Concurso Fotográfico LDN 2019**

**Concurso**

Decorreu mais um concurso para decidir a fotografia que ilustrará o cartão da LDN (Licença Desportiva Nacional) para o ano de 2019. Foram vários os aeromodelistas participantes neste concurso, aos quais a FPAm agradece e reconhece a qualidade das suas participações. Mas infelizmente apenas poderá existir um vencedor, que este ano foi o Ruben Vasconcelos.

Deixamos aqui as fotos participantes.

FPAm

**Tony Arantes**



**Miguel Coelho**



**José Purificação**



**José Santos**

**Fernando Cunha**



**Ruben Vasconcelos — Vencedor**



**Luis Silva**



**Pedro Precioso**



**Alfredo Morgado**



**José Miranda**



**Manuel Cardoso**



## Calendário FPAM

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

Título	Tipo	Categoria	Classe	Data	Organização
IV WORKSHOP - TINYWHOOP-CAAR 2019	Prova Particular	F3	U	2019-01-12	CAAR
III INDOOR CIDADE DE COIMBRA	Encontro	F3	INDOOR	2019-02-02	CAC
V WORKSHOP - TINYWHOOP - CAAR 2019	Prova Particular	F3	U	2019-02-16	CAAR
ENCONTRO INDOOR "OS PIQUINHAS"	Encontro	F3	INDOOR	2019-02-17	AMP
AERO INDOOR PÓVOA DE VARZIM 2019	Encontro	F3	TODAS	2019-02-23	LIPA
1ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	2019-03-02	ACM
AEROCALMINHAS INDOOR AIR RACE	Encontro	F3	TODAS	2019-03-03	CJA
2ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	2019-03-09	ACM
9º ANIVERSÁRIO CLP	Competição	F2	A, B, C, F, BN	2019-03-10	CLP
3ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	2019-03-16	ACM
VI WORKSHOP TINYWHOOP CAAR 2019	Prova Particular	F3	U	2019-03-16	CAAR
4ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	2019-03-23	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	2019-03-24	CAS
10ª FSJ - LAC 2019	Competição	F5	J	2019-03-30	LAC
5ª PROVA REGIONAL DE PERÍCIA	Prova Particular	F3	A-I	2019-03-30	ACM

## 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](mailto:fpam@fpam.pt)

### WEB:

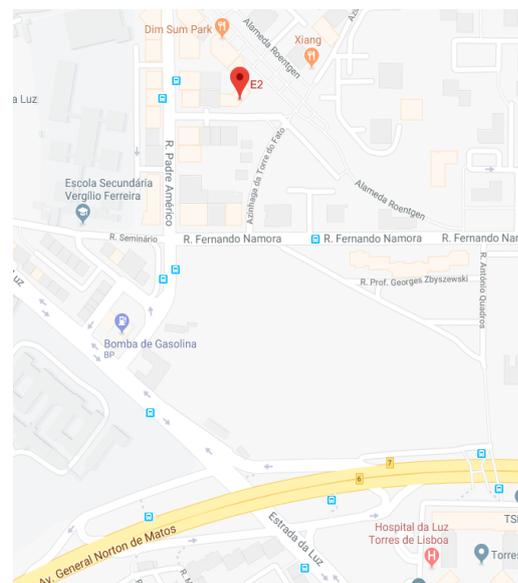
[www.fpam.pt](http://www.fpam.pt)

### Facebook:

[www.facebook.com/fpaeromodelismo](https://www.facebook.com/fpaeromodelismo)

### Edição e subscrição do boletim:

[fpamnews@gmail.com](mailto: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](mailto:fpamnews@gmail.com).

Vamos dar a conhecer o nosso hobby.

Edição: David Lopes