



# CATALOGO DE PROVAS

## CAMPEONATO BRASILEIRO DE PARAMOTOR E PARATRIKE - VERSÃO 2017

UNIÃO DA VITÓRIA – PR

15 A 18 DE JUNHO DE 2017

**ORGANIZADO POR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ULTRA LEVE – DIRETORIA PARAMOTOR (ABUL)  
FEDERAÇÃO PARANAENSE DE PILOTOS DE PARAMOTOR - PARAMOTOR SUL

**APOIO DA:**

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE PARAMOTOR (CBPM)

**RECONHECIDO PELA:**

CONFEDERAÇÃO DE AERODESPORTO BRASILEIRO (CAB)  
FÉDÉRATION AÉRONAUTIQUE INTERNATIONALE (FAI)

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
Ø	EMISSÃO INICIAL	02/06/2017

## ABRANGÊNCIA

Este documento é para ser utilizado em conjunto com o Regulamento Local. O Catálogo de Provas e os critérios de pontuação descritos para este campeonato foram selecionados e publicados a partir dos padrões do *Anexo 4 da Seção 10 do Código FAI*, e de acordo com os campeonatos mundiais de 2016 e 2017. Este catálogo descreve provas normalmente realizadas nos campeonatos mundiais e continentais da FAI, com algumas adaptações.

Por se tratar de uma competição nacional, os itens tratados no presente documento prevalecem sobre as regras e provas sugeridas pelos códigos da FAI. Entretanto, nos casos de omissões ou ambiguidades do regulamento, o Código Esportivo da FAI em sua versão original Edição 2017 poderá ser utilizado.

## CATEGORIAS

<i>RPF1Tm – Paraglider Control /Foot-launched /Flown solo / Male</i>	F1	Paramotor Solo Open
<i>RPF1Tf – Paraglider Control /Foot-launched /Flown solo /Female</i>	F1f	Paramotor Solo Feminino
<i>RPF2T – Paraglider Control /Foot-launched / Flown with two persons</i>	F2	Paramotor Duplo
<i>RPL1T – Paraglider Control / Landplane / Flown solo</i>	L1	Paratrike solo
<i>RPL2T – Paraglider Control / Landplane / Flown with two persons</i>	L2	Paratrike duplo

Serão realizadas provas clássicas de **Navegação, Precisão e Economia**

As provas em cada categoria serão consideradas válidas desde que tenha inscrição de pelo 3 competidores. A prova feminina irá ocorrer junto com a categoria “Open”, valendo a pontuação para as duas categorias.

## SUMARIO

ABRANGÊNCIA .....	1
CATEGORIAS .....	1
SUMÁRIO .....	1
1. PRINCÍPIOS .....	2
2. TIPOS DE PROVA .....	4
3. CRITÉRIOS GERAIS DE PONTUAÇÃO.....	5
4. SINALIZAÇÃO DE PISTA E DE PROVA .....	6
5. PROVAS .....	6
5.1. NAVEGAÇÃO.....	7
N1.NAVEGAÇÃO PURA – COLETA DE PONTOS .....	7
N2.NAVEGAÇÃO PURA – MAIOR DISTÂNCIA PERCORRIDA .....	8
N3.NAVEGAÇÃO DE PRECISÃO .....	9
5.2. ECONOMIA.....	11
E1.ECONOMIA PURA.....	11
E2.ECONOMIA E DISTANCIA .....	12
E3.ECONOMIA E PRECISÃO .....	14
5.3. PRECISÃO .....	15
P1.PRECISÃO NO ALVO .....	15
P2.PRECISÃO DE DECOLAGEM E POUSO NO ALVO (“short landing”).....	16
P3.CIRCUITO DE PRECISÃO (“Slalom Japonês”) .....	17
P4.VELOCIDADE LENTA E RAPIDA .....	18
P5.CONTORNO DO TRIANGULO.....	19
P6.PRECISÃO DE DECOLAGEM E POUSO EM BOLICHE .....	20
P7.PRECISÃO DE CONTROLE DE VELA.....	21
P8.PRECISÃO DE CONTROLE DE VELA - SOLO .....	22

## 1. PRINCIPIOS

Os princípios deste campeonato são baseados nos mesmos definidos para a competição de 2016 ocorrida no Reino Unido. O objetivo das tarefas definidas nas *Competições Clássicas* é simular situações de pilotagem no mundo real, testando as habilidades dos pilotos uns contra os outros de uma forma que pode ser quantificada de maneira simples e justa, sem trazer perigo excessivo para os pilotos. Voar tais tarefas deve ser uma experiência agradável. Assim, os princípios básicos do Campeonato de 2017 podem ser caracterizados por quatro palavras-chave:

### SEGURO - DIVERTIDO - SIMPLES – JUSTO

#### SEGURO

Segurança deve naturalmente ser o ponto principal do evento. Vemos um número de acidentes crescente nas provas de *slalom* com asas cada vez mais rápidas. Para aqueles pilotos que aceitam assumir tais riscos, há uma série dedicada de competições de *slalom* FAI que não será o caso desta competição. Entretanto, esta é uma competição clássica que deve proporcionar uma alternativa às provas mais radicais do esporte, mantendo-se fiel ao espírito de cooperação e integração dos pilotos para ao qual foram concebidas, proporcionando uma mistura de “*slalom*” seguro (passagens, circuitos abertos e predominantemente com ventos favoráveis) e outras tarefas de navegação, economia e precisão.

#### DIVERTIDO

Nós voamos paramotores porque nos traz prazer e é divertido. Segue-se que quanto mais provas são voadas em uma competição, muito mais agradável se torna para todos os pilotos, além de dar-lhes mais oportunidades para demonstrar plenamente suas habilidades e obter bons resultados. O Diretor de Competição enfrentará um desafio difícil ao definir provas que são adequadamente complexas para testar os melhores pilotos sem diminuir o ritmo da competição. Provas para diferentes classes podem ser executadas de forma independente, a fim de utilizar o espaço aéreo de forma mais eficaz e maximizar as oportunidades de voo. Essas provas serão suficientemente arrojadas para conferir as habilidades do piloto de ter que voar sobre um terreno novo e diferente.

#### SIMPLES

Provas de competição devem ser simples, sem ser fáceis. Existem muitas provas enumeradas no Anexo 4 da FAI, muitas das quais nunca foram utilizadas nas competições clássicas da FAI durante muitos anos. A fim de simplificar a competição, apenas algumas tarefas de navegação, precisão e economia foram selecionadas e tomando como base os dois últimos mundiais. Isso permitirá briefings mais curtos e reduzirá o risco de confusão (especialmente quando é a primeira vez que pilotos têm contato com estas provas), além dos problemas de ordenamento e longos atrasos para a liberação das pontuações.

#### JUSTO

Ser justo é outro princípio central da competição. As provas devem ser projetadas principalmente para medir a habilidade do piloto e para minimizar os elementos de chance aleatória que afetam a pontuação. As competições clássicas devem recompensar os pilotos por terem um conjunto equilibrado de habilidades e um equipamento equilibrado. Isso direciona o desenvolvimento dos equipamentos, uma vez que as competições clássicas incentivam o desenvolvimento e uso de paramotores cada vez mais bem projetados.

## 2. TIPOS DE PROVA

As provas serão divididas em 3 categorias:

<b>N</b>	Navegação:	Plano de voo, tempos estimados, e velocidade. Sem limitação de combustível.
<b>E</b>	Economia:	Autonomia, velocidade e duração de combustível. Com limitação de combustível.
<b>P</b>	Precisão:	Passagens por gates, pilões, chutar bastões, derrubar cones e pousos na mosca.

Para que o campeonato seja válido tem que ocorrer pelo menos 3 provas distintas com pontuação declarada em uma das categorias. Deverá ser realizado pelo menos uma prova declarada de navegação, uma de economia e uma de precisão. Se necessário o Diretor de Competição pode colocar mais de uma categoria num mesmo voo.

As provas definidas pelo Diretor de Competição podem ter apenas uma categoria ou combinar com outras categorias de provas, desde que o voo seja declarado válido para uma categoria, sendo esta a mais relevante e tendo sua pontuação acima de 50% do total da prova.

A proporção de provas acumuladas no campeonato será aproximadamente de 1/3 para cada categoria. (S10, 4.29.3)

A pontuação final do piloto será definida adotando-se o peso de 1/3 para cada categoria, sendo que os valores de Navegação, Economia, e Precisão serão obtidos pela média aritmética dos resultados das provas de mesma categoria.

Qualquer prova estabelecida mais de uma vez, pode ser idêntica ou sofrer variações.

Distancias e tempos a serem voadas podem ser tão longos quanto possível no que se refere à autonomia das aeronaves que irão competir.

Em qualquer prova que se exige pré-declaração de velocidade ou de tempo previsto, o Diretor de Competição pode organizar Gates não declarados e de controle (*Hidden Gates*) ao longo do trajeto do voo para se certificar que o piloto está seguindo o trajeto predeterminado.

Pilotos que não foram observados passando pelos *Hidden Gates* e/ou que são observados voando fora do trajeto definido com o objetivo de corrigir tempos e velocidades será penalizado. Nenhuma informação será dada no briefing sobre a existência ou lugar destes pontos de controle (*Hidden Gates*) e método pelo qual eles são controlados.

O Diretor de Competição estipulará um período de tempo para que a prova seja completada levando em conta o último período restante de aterrissagem.

### 3. CRITERIOS GERAIS DE PONTUAÇÃO

O máximo valor de cada prova será de 1.000 pontos.

Os resultados das provas serão em geral normalizados pelo melhor desempenho segundo a formula a seguir:

$$P = (Q / Q_{max}) \times 1000$$

Onde: Q = Pontuação do Piloto, Q<sub>max</sub> = Melhor pontuação da prova, P = Pontuação Final do Piloto  
As pontuações Q e Q<sub>max</sub> são considerados após aplicadas as penalidades, aplicadas quando Q<sub>max</sub> > Q, com pontuação crescente.

No caso específico de controle de tempos mínimos, os resultados serão em geral normalizados pelo melhor desempenho (menor tempo) segundo a formula a seguir:

$$P = (T_{min} / T) \times 1000$$

Onde: T<sub>min</sub> = mínimo (melhor) tempo de prova; T = tempo do piloto; P = Pontuação Final do Piloto  
As pontuações T e T<sub>min</sub> são considerados após aplicadas as penalidades.

Dependendo da prova, algumas avaliações de desempenho do piloto podem ser medidas com pontuações absolutas funcionando como bônus. Quando a combinação de tarefas é utilizada, os bônus por desempenho não devem ultrapassar 50% do total de pontos disponíveis na prova, ou seja, de 500 pontos.

*Ex.: P = Q/Q<sub>max</sub> x 750 + y (onde o valor máximo deste item é de 250 pontos)*

Neste caso, Q = Pontuação do Piloto, Q<sub>max</sub> = Melhor pontuação da prova, y = um bônus por desempenho em alguma outra categoria; P = Pontuação Final do Piloto

As provas podem ter apenas uma categoria ou combinar com outras categorias de provas, desde que a prova seja declarada válida para a categoria mais relevante (>50%), tendo seu resultado atrelado especificamente a esta categoria (Navegação, Economia e Precisão).

Como critério de moderação, se menos que 50% dos pilotos da classe que estejam em condição para tal iniciam a prova, a pontuação neste caso será reduzida proporcionalmente "pro-rata" e de acordo com a formulação abaixo.

$$\text{Pontuação Final do Piloto na prova} = P_s \times @\text{MINIMO}(1, (T_s / T_c) * 2))$$

Onde:

P<sub>s</sub> = Pontuação do Piloto após todas as penalidades  
T<sub>s</sub> = Total de pilotos que iniciaram a prova (após a regra dos 5 Minutos);  
T<sub>c</sub> = Total de pilotos na subclasse.

A pontuação final do piloto será definida adotando-se o peso de 1/3 para cada categoria (N+E+P) /3, sendo que os valores de N, E, e P serão obtidos pela média aritmética dos resultados das provas de mesma categoria.

<b>N</b>	Navegação	Pontuação das provas de navegação (N1, N2, N3, etc.)
<b>E</b>	Economia	Pontuação das provas de economia (E1, E2, E3, etc.)
<b>P</b>	Precisão	Pontuação das provas de precisão (P1, P2, P3, etc.)

Uma pontuação dada a um competidor para uma prova deve ser expressa com número inteiro mais próximo, sendo o valor 0,5 arredondado para mais. (Ex.: 600,25 = 600; 892,50 = 893; 783,68 = 784). Este critério se aplica a pontuação de cada prova e ao resultado final da competição.

Será considerado **Vencedor da Competição** em cada subclasse o piloto que obteve o maior número de pontos, limitado a 1000 pontos após o computo geral, e de acordo com a formula a seguir:

$$S = \frac{(Soma N / número de provas N) + (Soma E / número de provas E) + (Soma P / número de provas P)}{3} \leq 1000$$

Será premiado também o **Estado Vencedor** (UF) que obter o maior número de pontos, considerando para pontuação de cada estado o seu atleta que tiver obtido a maior pontuação em cada Subclasse. Só será considerado um atleta por subclasse de cada estado, e atletas desclassificados serão desconsiderados da pontuação no computo geral desta premiação.

#### 4. SINALIZAÇÃO DE PISTA E DE PROVA

Bandeira no Mastro Principal mostrará:

Nenhuma bandeira no display	A janela do campeonato está fechada.
Bandeira Verde	<b>Janela de voo aberta.</b> Autorizada decolagem para participar da prova.
Bandeira Verde e Preta	<b>Janela temporariamente fechada.</b> Os pilotos não podem decolar. No entanto, os que estiverem no ar devem continuar a prova.
Bandeira Preta	<b>Janela de voo fechada.</b> Os pilotos devem pousar imediatamente e não podem decolar. Aplica-se a todos os pilotos.

Bandeiras em punho (bandeirolas) com Fiscais de Pista e Juiz de Prova:

Os Fiscais de Pista e os Juizes de Prova terão bandeiras (bandeirolas) em mãos que serão utilizadas para autorizar a decolagem ou impedir, em função do trafego de aeronaves ou condições climáticas desfavoráveis. Em algumas provas de precisão e slalom as bandeiras (bandeirolas) poderão ser utilizadas para sinalizar sobre abertura do gate ou local de pouso, além de indicar a validade ou penalidade ao piloto logo após sua execução.

BANDEIROLA	DECK (Fiscal de Pista)	LOCAL DA PROVA (Juiz de Pista)
Bandeirola Verde	Decolagem autorizada.	Sinaliza que o Gate ou local de aterragem está aberto e o piloto deve prosseguir na prova.  Iniciada a prova pelo competidor, a bandeirola verde levantada pelo Juiz de Prova indica que o competidor cumpriu a etapa e foi devidamente julgado.
Bandeirola Vermelha	Decolagem não autorizada. O piloto deve aguardar.	Sinaliza que o Gate ou local de aterragem está fechado e o piloto deve aguardar em voo.  Iniciada a prova pelo competidor, a bandeirola vermelha levantada pelo Juiz de Prova indica que o competidor cometeu alguma infração/penalidade.
Bandeirola Preta	A janela foi fechada. O piloto deve abandonar a área de decolagem.	Sinaliza que o Gate ou local de aterragem está fechado e o piloto deve pousar.  O piloto que receber a bandeira preta durante a execução da sua prova foi desclassificado da prova e deve pousar imediatamente.

#### 5. PROVAS

## 5.1. NAVEGAÇÃO

### N1. NAVEGAÇÃO PURA – Coleta de “Waypoints”

#### Objetivo

Esta é uma prova de tempo limitado em que o piloto deve voar um trajeto de sua escolha a partir de um determinado conjunto de *waypoints*, com o objetivo de coletar tantos pontos quanto possível dentro do tempo limite estipulado para a prova. O piloto deve atravessar um gate de partida (SP) e um gate final (FP) que podem ser definidos como um dos *waypoints*, e também pode ser necessário passar gates intermediários particulares durante a tarefa, conforme especificado no briefing. Não existem elementos de pré-declaração. Salvo indicação em contrário, os pilotos realizarão decolagem livre a partir do seu deck designado e com prévia autorização de fiscal designado e dentro da janela de tempo da prova.

#### Regras Especiais

Se o *waypoint* for coletado duas ou mais vezes durante o período de prova será excluído da contagem de pontos. Dentro do período de tempo limitado para a prova (T) com tolerância de 5 min para passagem no FP serão contados todos os *waypoints* coletados pelo piloto. Ao término do tempo T+5min não será mais contabilizado os *waypoints* posteriores a este tempo. Se o piloto chegar ao FP dentro do tempo T com tolerância de 5 min, 100% dos *waypoints* serão contabilizados. Se chegar entre 5 e 10 min terá 3 pontos descontados no seu computo geral de *waypoints*, e entre 10 e 15 min terá um desconto de 7 *waypoints*. A partir de 15 min a pontuação será “zero” para a prova.

#### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (NBp / NBmax) \times 1000$$

Onde

$NBp$  = Número de turnpoints coletados pelo piloto na prova, descontada as penalidades.

$NBmax$  = Maior número de turnpoints coletados por um piloto na prova, descontadas as penalidades.

#### Penalidades

“Zero” na prova:

- Passar pelo FP fora do tempo de prova com  $T > 15$  min;
- Não cruzar o SP ou FP ou cruzar em direção errada a definida;
- Decolar fora da janela da prova;
- Voar em local proibido;
- Pousar fora do aeródromo;
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

Passar pelo FP fora do tempo de prova entre  $5 < T \leq 10$  min; menos 3 *waypoints*

Passar pelo FP fora do tempo de prova entre  $10 < T \leq 15$  min, menos 7 *waypoints*;

Exemplo:

Tempo de Janela de Decolagem:	3 hs
Tempo Máximo de prova entre SP e FP (T):	1:30 hs (tolerância de +5 min)
Tempo realizado entre SP e FP (T):	1:33 hs (ok)
Total de <i>waypoints</i> e turnpoints na prova =	30 locais
Pontos coletados pelo piloto (SP e FP) =	15 locais
Maior número de pontos coletados na prova =	20 locais
Pontuação do Piloto = $15/20 \times 1000$ =	<b>750 pontos</b>

#### Precauções

Manter o contato visual com outros pilotos que podem estar em tráfego distinto do seu. Não focar apenas no mapa e no solo pois existem outros pilotos em navegação. Dê preferência a quem está mais baixo. Como se trata de circuito livre priorizar curvas a esquerda e de no máximo 90 graus. Voar de maneira previsível. As ultrapassagens em circuito livre devem ser feitas pela direita do piloto a ser ultrapassado.

#### Pouso

Depois de cruzar o ponto de chegada (FP = *Finish Point*), o piloto deve iniciar seu procedimento de pouso. Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer uma aproximação com circuito pré-estabelecido no local designado e com segurança visual de outros pilotos. Imediatamente após o pouso e terem seus paramotores em local seguro os pilotos devem levar seus dispositivos de localização (GPS) devidamente lacrados até o Chefe de Apuração e/ou Fiscal de Prova.

## N2. NAVEGAÇÃO PURA – Maior Distância Percorrida

### Objetivo

Esta é uma prova de tempo limitado em que o piloto deve voar um trajeto de sua escolha a partir de um determinado conjunto de *turnpoints*, com o objetivo de cobrir a maior distância possível dentro do tempo limite estipulado para a prova. O piloto deve atravessar um gate de partida (SP) e um gate final (FP) que pode ser definido como um dos *turnpoints*, e também pode ser necessário passar gates intermediários particulares durante a tarefa, conforme especificado no briefing. Não existem elementos de pré-declaração. As distâncias lineares entre *turnpoints* não será informada previamente. Salvo indicação em contrário, os pilotos realizarão decolagem livre a partir do seu deck designado (fiscal designado) e dentro da janela de tempo da prova.

### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (NBp / NBmax) \times 1000$$

Onde

$NBp$  = Soma das distâncias lineares entre pontos coletados pelo piloto na prova

$NBmax$  = Maior soma das distâncias lineares entre pontos coletados pelo piloto da prova

### Penalidades

“Zero” na prova:

- Passar pelo FP fora do tempo de prova com  $T > 5$  min;
- Não cruzar o SP ou FP ou cruzar em direção errada a definida;
- Decolar fora da janela da prova;
- Voar em local proibido;
- Pousar fora do aeródromo;
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

Exemplo:

Tempo de Janela de Decolagem:

3 hs

Tempo Máximo de prova entre SP e FP (T):

1:30 hs (tolerância de +5 min)

Tempo realizado entre SP e FP (T):

1:32 hs (ok)

Total de waypoints e turnpoints na prova =

5 locais (SP, P1, P2, P3, P4, FP)

Trajeto e pontos coletados (dentro do cone de  $R=250$  m) =

SP-P4-P2-P3-FP

Distância percorrida ( $D_{SP-4} + D_{4-2} + D_{2-3} + D_{3-FP}$ ) =

3.800 m

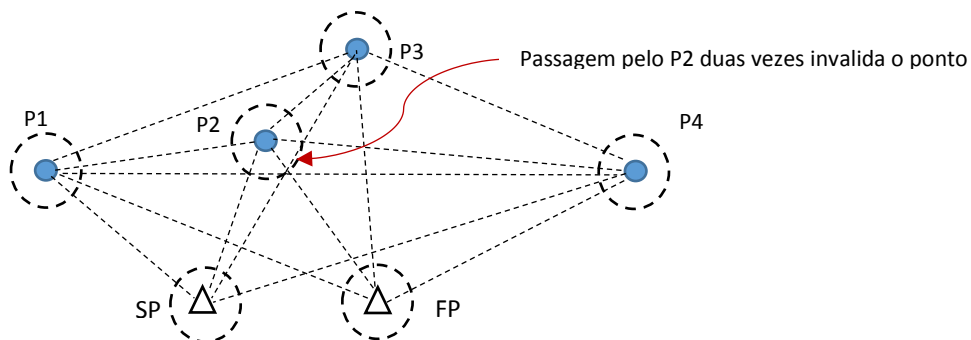
Maior Distância Percorrida na Prova =

4.200 m

Pontuação do Piloto =  $3800/4200 \times 1000 = 904,76$

905 pontos

A passagem por um ponto que já foi coletado invalida este ponto. Ex.: SP-2-3-4-2-1-FP resultará em SP-3-4-1-FP.



### Precauções

Manter o contato visual com outros pilotos que podem estar em tráfego distinto do seu. Não focar apenas no mapa e no solo pois existem outros pilotos em navegação. Dê preferência a quem está mais baixo. Como se trata de circuito livre priorizar curvas a esquerda e de no máximo 90 graus. Voar de maneira previsível. As ultrapassagens em circuito livre devem ser feitas pela direita do piloto a ser ultrapassado.

### Pouso

Depois de cruzar o ponto de chegada (FP = *Finish Point*), o piloto deve iniciar seu procedimento de pouso. Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer uma aproximação com circuito pré-estabelecido no local designado e com segurança visual de outros pilotos. Imediatamente após o pouso e terem seus paramotores em local seguro os pilotos devem levar seus dispositivos de localização (GPS) devidamente lacrados até o chefe de apuração e/ou Fiscal de Prova.



### N3. NAVEGAÇÃO DE PRECISÃO

#### Objetivo

Esta é uma prova em que o piloto deve voar um trajeto definido por uma linha arbitrária no mapa, fornecendo estimativas de tempo e um limite de tempo da prova.

#### Planejamento

Um circuito de voo será definido passando pelo ponto de partida (SP) e final (FP) e uma linha desenhada em um mapa, com um pequeno número de “timing gates” para tomada de tempo (TG). Todos os pontos TG serão conhecidos antes da decolagem.

Os pilotos preencherão uma folha de declaração indicando os horários estimados de chegada a cada TG no circuito, incluindo o ponto de chegada. Os tempos estimados serão dados em segundos contados a partir do SP. O planejamento pode ser feito em quarentena, ou não, de acordo com o briefing. Os pilotos entregarão sua declaração a um fiscal de pista/juiz imediatamente antes da sua decolagem.

#### Decolagem

A menos que seja informado de outra forma no briefing, os pilotos realizarão uma decolagem livre dentro do tempo da janela de prova.

#### Voo

O tempo começará a contar quando o Paramotor cruzar o SP (ponto de partida). Os pilotos devem se manter com precisão sobre o circuito tentando atravessar os Gates de tomada de tempo na ordem definida e nos tempos estimados. A navegação e o fim de tomada de tempo ocorrem no FP (ponto de chegada).

Para garantir que o piloto não fique saindo da rota para ganhar tempo haverá um número indeterminado de portões escondidos (*Hidden Gates*) para validar o trajeto. Os gates devem obrigatoriamente serem cruzados em ordem e direção adequada. Cruzar o mesmo gate mais de uma vez ou em direção distinta daquela definida invalida o gate. Exemplo: A sequência 1-2-4-3-5-6-5-7 será avaliada como 1-2-4-6-7, um total de cinco gates corretos.

O tempo nesta prova será medido em cinco pontos de passagem (TG) e verificado contra declarações de piloto. Se um gate de tempo for cruzado mais de uma vez, o tempo será extraído do primeiro cruzamento. Haverá um pequeno bônus para a velocidade ao longo de todo o curso, que pode incluir o tempo de planejamento se informado.

SP	→	P 1	→	P 2	→	P 3	→	P 4	→	FP
t=0	HG	T1	HG	T2	HG	T3	HG	T4	HG	T

#### Pouso

Depois de cruzar o ponto de chegada (FP = *Finish Point*), o piloto deve iniciar seu procedimento de pouso. Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer uma aproximação com circuito pré-estabelecido no local designado e com segurança visual de outros pilotos. Imediatamente após o pouso e terem seus paramotores em local seguro os pilotos devem levar seus dispositivos de localização (GPS) devidamente lacrados até o chefe de apuração e/ou Fiscal de Prova.

#### Pontuação

Serão definidos 5 TG conhecidos, e vários HD não conhecidos.

$$Qh \text{ (HD - Hidden Gates)} = H / Nh \times 1500$$

Nh = Número de Gates de checagem na prova

H = Número de Gates corretamente cruzados pelo piloto

$$Qt \text{ (TG - Timing Gates)} = \sum HI \text{ (Soma dos pontos de cada gate, de zero a 1500, 5 TG x 300 ptos).}$$

Hi = 300 – Ei (valor vai de 0 a 300)

Ei = Erro absoluto em segundos em cada gate com tolerância de 5 seg e um máximo de 300 seg (5 min). Diferença entre o tempo declarado (ETA) e aquele considerado no cruzamento do ponto. Gates não cruzados o score é zero naquele gate.

$$Q_v \text{ (Velocidade)} = T_{\min} / T \times 750$$

$$T = T_{\text{fin}} - T_{\text{start}} \quad (\text{tempo da prova})$$

$T_{\text{fin}}$  = Tempo de cruzamento do FP

$T_{\text{start}}$  = Tempo de cruzamento do SP

$T_{\min}$  = Menor tempo de prova de um piloto

$$Q = Q_h + Q_t + Q_v \quad (\text{Valor Máximo de 3750})$$

Onde:

$Q_h$  varia de 0 a 1500 (40% da prova)

$Q_t$  varia de 0 a 1500 (40% da prova)

$Q_v$  varia de 0 a 750 (20% da prova)

$$\text{Pontuação Final do Piloto} = (Q / Q_{\max}) \times 1000$$

Exemplo:

#### Hidden Gates

NHG = 10 Locais no total da prova

H = 7 locais cruzados dentro do cone de R=250 m

$$Q_h = 7/10 \times 1500 = 1050$$

#### Timing Gates

NTG = 5 Locais

TIMING GATES	TEMPO DECLARADO (ETA)	TEMPO MEDIDO	EI= DIFERENÇA DE TEMPO (SEG)	PONTUAÇÃO (HI = 300 - EI)
SP	T=0	T=0		
P1	T1 = 600 seg	540 seg	60	240
P2	T2 = 950 seg	1050 seg	100	200
P3	T3 = 1500 seg	1900 seg	400	0
P4	T4 = 2200 seg	2205 seg <sup>1</sup>	0	300
FP	TFP = 2800 seg	3000 seg	200	100
Prova	2400 seg	2600 seg	Qt =	840

#### Velocidade

$$T = T_{\text{fin}} - T_{\text{start}} = 2600 \text{ seg}$$

$T_{\min} = 2000 \text{ seg}$  (melhor tempo medido da prova)

$$Q_v = 2000/2600 \times 750 = 576,92 = 577$$

#### Pontuação Final do Piloto

$$Q = Q_h + Q_t + Q_v = 1050 + 840 + 577 = 2467$$

$Q_{\max} = 3300$  (melhor soma da prova)

$$P = 2467 / 3300 \times 1000 = 747,57 = 748$$

portanto **P = 748 pontos**

#### Penalidades

“Zero” na prova:

- Voar em direção contrária ao circuito definido;
- Não cruzar o SP ou FP ou cruzar em direção errada a definida;
- Decolar fora da janela da prova;
- Voar em local proibido;
- Pousar fora do aeródromo;
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

<sup>1</sup> Tolerância de 5 seg será considerado o mesmo valor de tempo. Obtendo pontuação máxima do gate.

## 5.2. ECONOMIA

### E1. ECONOMIA PURA

#### Objetivo

Decolar da área de decolagem com uma quantidade limitada de combustível (Ex.: 1,5kg)<sup>2</sup> e voar próximo ao aeródromo o máximo tempo que conseguir e pousar na área de pouso (deck) antes do término da janela. O horário de decolagem e de pouso serão anotados pelos Fiscais de Pista no momento em que os pilotos e passageiros retiram o último pé do chão ou a última roda do Paratrike na decolagem até o primeiro contato com o solo. A precisão desta prova será de minutos, desconsiderando os segundos<sup>3</sup>.

#### Descrição

O voo será realizado no entorno do aeroporto. O piloto irá aguardar sua vez para decolar na área de decolagem. Receberá uma bandeira verde do Fiscal de Pista indicando que está autorizado a decolar. Seu horário de decolagem será anotado (ou o cronômetro disparado). Serão feitos grupos de 4 a 5 pilotos por Fiscal de Pista/Juiz de Prova e as decolagens serão feitas em baterias simultâneas de mesmo número de pilotos com intervalos de tempo para liberar o espaço aéreo. Antes do pouso o piloto deve falar com seu fiscal avisando de seu pouso para registro do tempo.

#### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (T_p / T_{max}) \times 1000$$

Onde

$T_p$  = Tempo do piloto em voo  
 $T_{max}$  = Tempo máximo obtido na prova

Exemplo:

Janela da Prova:	2 hs
Horário de Decolagem:	13 hs 14' 50 "
Horário de Pouso:	14 hs 05' 10 "
Tempo do piloto em voo = 13 x 60 min + 14' =	794 min
Tempo máximo da prova = 14 x 60 min + 5' =	845 min
Tempo do Piloto = 845 – 794 =	51 min
Tempo Máximo da prova =	85 min
Pontuação do Piloto = 51/85 x 1000 =	600 pontos

#### Penalidades

"Zero" na prova:

- Pousar em pane seca;
- Decolar fora da janela da prova ou sem anotação do Fiscal/Juiz;
- Voar em local proibido ou fora do visual dos fiscais e juizes de prova;
- Pousar fora da área do aeródromo ou sem o prévio aviso ao Fiscal do seu pouso;
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

"20% de penalidade":

- Pousar fora do deck (área de pouso e decolagem, mas dentro do aeródromo e com visual do Fiscal/Juiz)

#### Precauções

Manter o contato visual com outros pilotos que estão no mesmo circuito ao redor da pista de pouso e decolagem. Dê preferência a quem está mais baixo. Como se trata de circuito definido no briefing realizar curvas de no máximo 90 graus para o sentido do circuito. Voar de maneira previsível. As ultrapassagens devem ser realizadas no lado oposto à do circuito.

#### Pouso

O piloto deve iniciar seu procedimento de pouso antes de ter seu combustível esgotado. **DEVE AVISAR PELO RÁDIO NO MÍNIMO 3 MIN ANTES DE POUSAR PARA QUE OS FISCAIS POSSAM ESTAR ATENTOS E REGISTRAR SEU HORÁRIO DE POUZO.** Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer uma aproximação com circuito pré-estabelecido no local designado e com segurança visual de outros pilotos. Em caso de pane seca o piloto deve avisar imediatamente pelo rádio para que os outros pilotos possam liberar a área para o procedimento de pouso, evitando colisões.

<sup>2</sup> Se a regra dos 5 min for utilizada, o piloto pode decolar novamente, mas não poderá reabastecer iniciando do zero.

<sup>3</sup> Caso o intervalo de tempo seja obtido por cronometragem direta ou por sensor de passagem, os segundos serão válidos para pontuação.

**E2. ECONOMIA E DISTANCIA**

**Objetivo**

Decolar da área de decolagem com uma quantidade limitada de combustível<sup>4</sup> (ex.: 1,0 kg Paramotor e 1,5 kg para Paratrike) e voar o maior número de trechos possíveis ao redor do aeródromo e pousar em um dos decks autorizados.

**Descrição**

Cada trecho terá aproximadamente 1 km e uma área de pouso. Linhas de não retorno serão demarcadas para evitar que qualquer Paramotor tente voar no sentido contrário do circuito. O piloto irá aguardar sua vez para decolar na área de decolagem. Receberá uma bandeira verde do Fiscal de Pista indicando que está autorizado a decolar. Serão feitos grupos de 4 a 5 pilotos por Fiscal de Pista/Juiz de Prova e as decolagens serão feitas em baterias simultâneas de mesmo número de pilotos com intervalos de tempo para liberar o espaço aéreo. Nesta prova, o registro das passagens poderá ser realizado por GPS e checados em campo pelos juizes e fiscais de prova, a ser definido no briefing. A altura de voo deve ser da ordem de 200 m com variação de +/- 50 m.

**Pontuação**

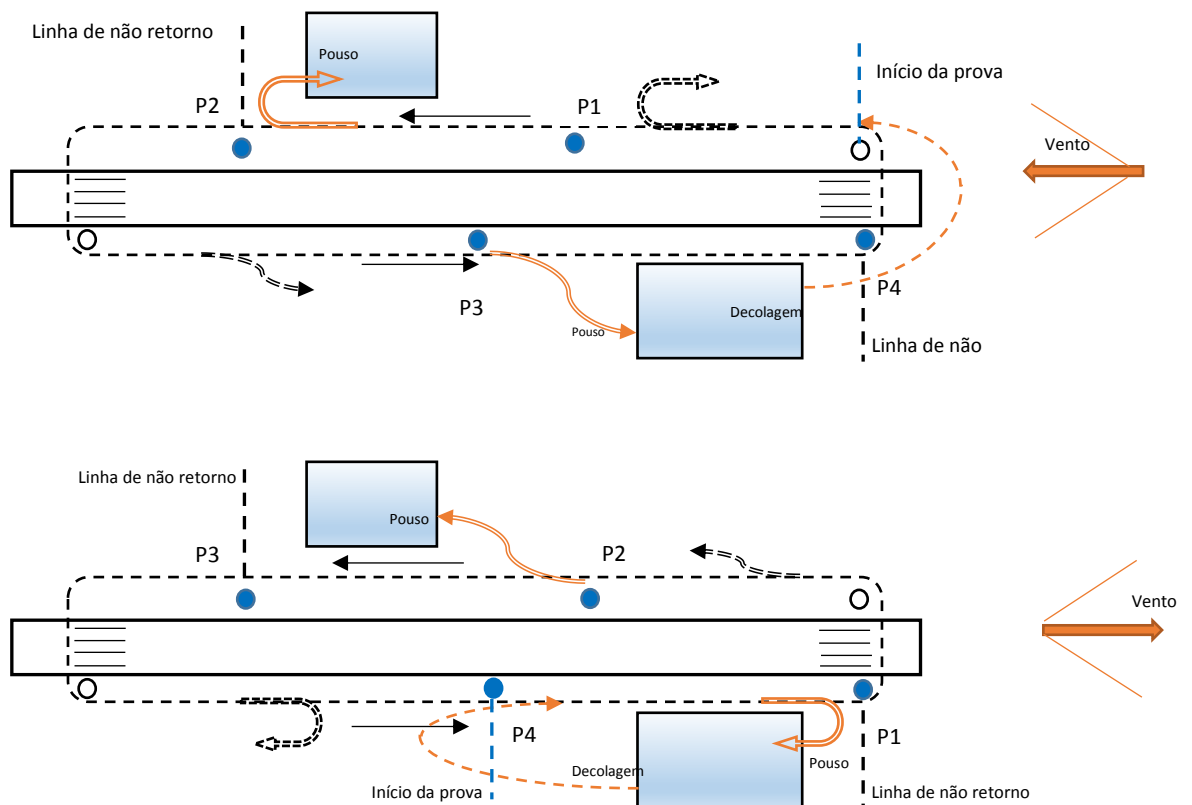
$$Pontuação\ do\ Piloto = (NBp / NBmax) \times 1000$$

Onde







*NBp* = Número de turnpoints coletados pelo piloto na prova  
*NBmax* = Maior número de turnpoints coletados por um piloto na prova

Exemplo:

Pontos coletados pelo piloto = 15 pilões  
 Maior número de pontos coletados na prova = 30 pilões  
 Pontuação do Piloto = 15/30 x 1000 = 500 pontos



<sup>4</sup> Se a regra dos 5 min for utilizada, o piloto pode decolar novamente, mas não poderá reabastecer e perderá os pontos realizados nestes 5 minutos, iniciando do zero.

-  Turnpoints a serem coletados (P1, P2, P3 e P4)
-  Waypoints / Turnpoints de passagem obrigatória
-  Direção do vento
-  Direção do pouso nas áreas de decolagem e pouso
-  Direção de decolagem e entrada no circuito
-  Direção do pouso nas áreas externas ao deck ("20% penalidade")

### Penalidades

"Zero" na prova:

- Pousar em pane seca;
- Decolar sem autorização do Fiscal/Juiz;
- Pousar fora da área do aeródromo ou sem prévio aviso ao Fiscal;
- Voar em sentido contrário ao circuito cruzando as linhas de não retorno
- Voar agressivamente em torno dos marcadores ou toca-los em qualquer momento
- Se qualquer parte do Paramotor ou seu corpo tocar o solo ou decolar novamente
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

"20% de penalidade":

- Pousar fora do deck (área de pouso e decolagem, mas dentro do aeródromo e com visual do Fiscal/Juiz)
- Voar fora dos limites de altura estabelecidos.

### Precauções

Manter o contato visual com outros pilotos que estão no mesmo circuito ao redor da pista de pouso e decolagem. Dê preferência a quem está mais baixo. Como se trata de circuito definido no briefing realizar curvas de no máximo 90 graus para o sentido do circuito. Voar de maneira previsível. As ultrapassagens devem ser realizadas no lado oposto à do circuito.

### Pouso

O piloto deve iniciar seu procedimento de pouso antes de ter seu combustível esgotado. *DEVE AVISAR PELO RÁDIO NO MÍNIMO 3 MIN ANTES DE POUSAR PARA QUE OS FISCAIS POSSAM ESTAR ATENTOS E REGISTRAR SEU LOCAL DE POUZO.* Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer a aproximação com o circuito pré-estabelecido nos locais designados e com segurança visual de outros pilotos.

Em caso de pane seca o piloto deve avisar imediatamente pelo rádio para que os outros pilotos possam liberar a área para o procedimento de pouso, evitando colisões.

**E3. ECONOMIA E PRECISÃO****Objetivo**

Decolar de maneira adequada da área de decolagem com uma quantidade limitada de combustível (Ex.: 1,5kg)<sup>5</sup> e voar próximo ao aeródromo o máximo que conseguir e pousar na área de pouso (deck) antes do término da janela. O horário de decolagem e de pouso serão anotados pelos Fiscais de Pista no momento em que os pilotos e passageiros retiram o último pé do chão ou a última roda do Paratrike na decolagem até o primeiro contato com o solo. A precisão da medida da prova de tempo será de minutos, desconsiderando os segundos<sup>6</sup>, e a precisão de decolagem será medida em bônus.

**Descrição**

O voo será realizado no entorno do aeroporto. O piloto irá aguardar sua vez para decolar na área de decolagem. Receberá uma bandeira verde do Fiscal de Pista indicando que está autorizado a decolar. Seu horário de decolagem será anotado (ou o cronômetro disparado). Serão feitos grupos de 4 a 5 pilotos por Fiscal de Pista/Juiz de Prova e as decolagens serão feitas em baterias simultâneas de mesmo número de pilotos com intervalos de tempo para liberar o espaço aéreo. Antes do pouso o piloto deve falar com seu fiscal avisando de seu pouso para registro do tempo.

**Regras Especiais**

- Decolagem limpa na primeira tentativa<sup>7</sup>: 250 pontos; Decolagem limpa na segunda tentativa: 200 pontos; Decolagem limpa na terceira tentativa: 100 pontos; outras tentativas: 0 pontos

**Pontuação**

$$\text{Pontuação do Piloto} = (Tp / Tmax) \times 750 + Bto$$

Onde

$Tp$  = Tempo máximo do piloto em voo  
 $Tmax$  = Tempo máximo obtido na prova  
 $Bto$  = Bônus de Decolagem

Exemplo:

Tempo do Piloto =	51 min
Tempo Máximo da prova =	85 min
Bônus de Decolagem (2ª tentativa) =	200 pontos
Pontuação do Piloto = $51/85 \times 750 + 200 =$	800 pontos

**Penalidades**

“Zero” na prova:

- Pousar em pane seca;
- Decolar fora da janela da prova ou sem anotação do Fiscal/Juiz;
- Voar em local proibido ou fora do visual dos fiscais e juizes de prova;
- Pousar fora da área do aeródromo ou sem prévio aviso ao Fiscal;
- Outras previstas no regulamento, inclusive com desclassificação.

“20% de penalidade”:

- Pousar fora do deck (área de pouso e decolagem, mas dentro do aeródromo e com visual do Fiscal/Juiz)

**Precauções**

Manter o contato visual com outros pilotos que estão no mesmo circuito ao redor da pista de pouso e decolagem. Dê preferência a quem está mais baixo. Como se trata de circuito definido no briefing realizar curvas de no máximo 90 graus para o sentido do circuito. Voar de maneira previsível. As ultrapassagens devem ser realizadas no lado oposto à do circuito.

**Pouso**

O piloto deve iniciar seu procedimento de pouso antes de ter seu combustível esgotado. **DEVE AVISAR PELO RÁDIO NO MÍNIMO 3 MIN ANTES DE POUSAR PARA QUE OS FISCALIS POSSAM ESTAR ATENTOS E REGISTRAR SEU HORÁRIO DE POUZO.** Exceto se brifado de outra forma, os pilotos devem fazer uma aproximação com circuito pré-estabelecido no local designado e com segurança visual de outros pilotos. Em caso de pane seca o piloto deve avisar pelo rádio para que os outros pilotos possam liberar a área para o procedimento de pouso, evitando colisões.

<sup>5</sup> Se a regra dos 5 min for utilizada, o piloto pode decolar novamente, mas não poderá reabastecer e contará com os bônus da primeira decolagem.

<sup>6</sup> Caso o intervalo de tempo seja obtido por cronometragem direta ou por sensor de passagem, os segundos serão válidos para pontuação.

<sup>7</sup> A avaliação de decolagem ocorre a partir do momento que o piloto tem a intenção de voar e realiza a inflagem.

### 5.3. PRECISÃO

#### P1. PRECISÃO NO ALVO

##### Objetivo

Pousar com o motor desligado o mais perto possível do alvo.

##### Descrição

O piloto irá entrar no circuito designado assim que for autorizado pelo Fiscal de Pista ou Juiz de Prova atingindo no mínimo 150 m de altura. Uma bandeira verde e/ou uma comunicação via rádio irá indicar que o alvo está liberado para a prova.

Em cerca de 30 seg após a bandeira verde ou comunicação via rádio o motor deve ser desligado e o piloto segue para realizar seu primeiro toque no centro do alvo.

O ponto de toque será considerado o pé do piloto ou a primeira roda. Se duas rodas ou pés forem ao mesmo tempo, será considerado o mais próximo, a favor do piloto.

O piloto deve rapidamente sair da área do alvo para um lugar seguro. Se for assim brifado, o piloto já fica conhecendo sua marca e assina a sumula do Juiz de Prova.

Se durante a navegação do piloto a bandeira vermelha for levantada o piloto deve abandonar o procedimento e aguardar em voo até novas instruções. Se o piloto estiver em aproximação com motor desligado deve pousar fora do alvo, abandonando a precisão.

##### Penalidades

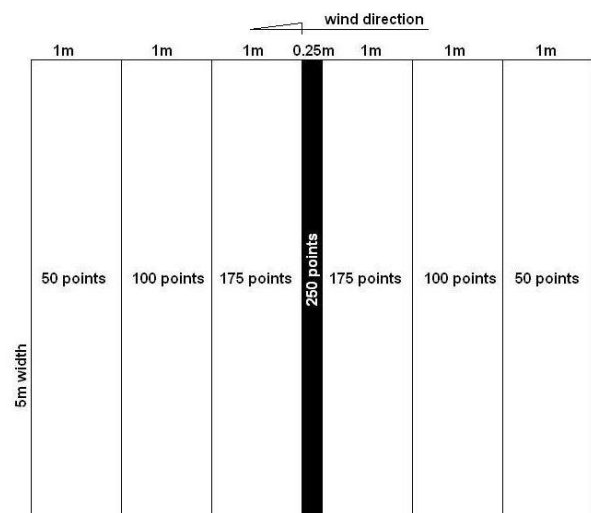
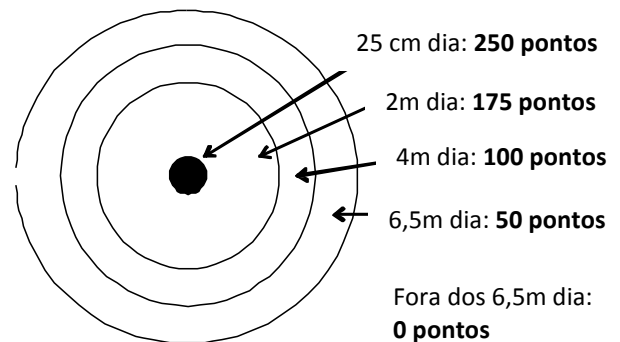
- Motor desligado em menos de um minuto antes do primeiro toque zera a prova;
- Primeiro toque fora do alvo resulta em 0 pontos;
- Cair durante o pouso ou dois joelhos no chão (PF) ou capotar (PL) zera a prova;
- Não existe penalidade se qualquer parte do Paramotor tocar o solo antes do primeiro toque válido, desde que o pouso seja considerado "BOM" (item 5.7.3 e 5.7.4)

##### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (N_p / N_{pmax}) \times 1000$$

Onde

$N_p$  = Pontuação do piloto  
 $N_{pmax}$  = Maior pontuação obtida por um piloto



Outside rectangle; zero landing score

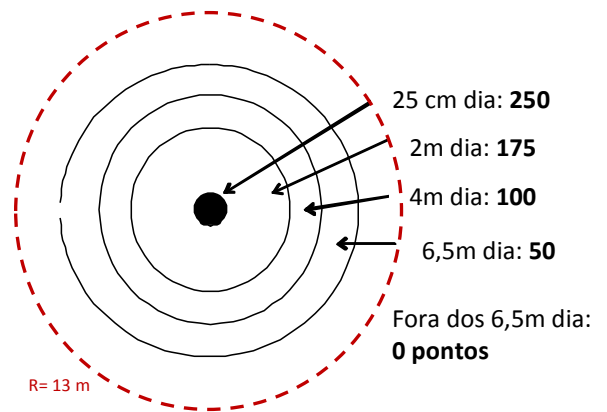
## P2. PRECISÃO DE DECOLAGEM E POUSO NO ALVO (“short landing”)

### Objetivo

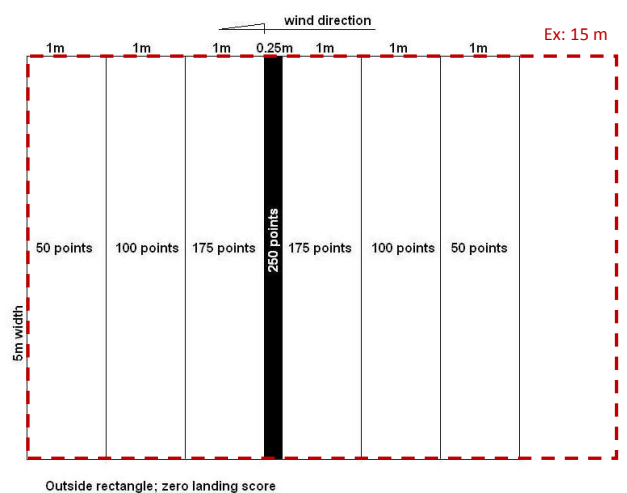
Realizar uma decolagem limpa e pousar com o motor desligado o mais perto possível do alvo, e parada completa dentro de uma distância específica.

### Descrição

O piloto deverá realizar uma decolagem limpa, subir a 150 m e entrar no circuito designado. Uma bandeira verde e/ou uma comunicação via rádio irá indicar que o alvo está liberado para a prova. Em cerca de 30 seg após a bandeira verde ou comunicação via rádio o motor deve ser desligado e o piloto segue para realizar seu primeiro toque no centro do alvo. O ponto de toque será considerado o pé do piloto ou a primeira roda. Se duas rodas ou pés forem ao mesmo tempo, será considerado o mais próximo, a favor do piloto. Assim que o piloto faz seu primeiro toque para pontuação, ele deve obrigatoriamente conseguir parar completamente dentro dos limites estipulados para que sua pontuação seja válida. Para PF1 e PF2 um círculo de 13 m será o limite para estar completamente parado e com os dois pés estacionados dentro deste limite. Para as Classe PL1 e PL2, uma linha paralela a última linha no final do alvo considerando pouso com vento de nariz será definida no briefing em função da intensidade do vento. O piloto deve rapidamente sair da área do alvo para um lugar seguro. Se for assim brifado, o piloto já fica conhecendo sua marca e assina a sumula do Juiz de Prova. Se durante a navegação do piloto a bandeira vermelha for levantada o piloto deve abandonar o procedimento e aguardar em voo até novas instruções. Se o piloto estiver em aproximação com motor desligado deve pousar fora do alvo, abandonando a precisão.



Limite de Parada Completa



### Penalidades

“Zera” a prova:

- Motor desligado em menos de um minuto antes do primeiro toque;
- Primeiro toque fora do alvo;
- Cair durante o pouso ou dois joelhos no chão (PF), ou capotar (PL).
- Ultrapassar os limites da área de parada completa.
- Não existe penalidade se qualquer parte do Paramotor tocar o solo antes do primeiro toque válido, desde que o pouso seja considerado “BOM” (item 5.7.3 e 5.7.4)

### Regras Especiais

- Decolagem limpa na primeira tentativa<sup>8</sup>: 250 pontos; Decolagem limpa na segunda tentativa: 200 pontos; Decolagem limpa na terceira tentativa: 100 pontos; outras tentativas: 0 pontos
- Uma parada completa é considerada quando ambos os pés (PF) ou todas as rodas (PL) estão dentro dos limites. Sobre a linha é considerado válido. A asa pode passar o piloto e cair fora dos limites sem incorrer em penalidades.

### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (Np/Npmax) \times 750 + Bto$$

Onde

$Np$  = Pontuação do piloto no pouso  
 $Npmax$  = Maior pontuação obtida por um piloto no pouso  
 $Bto$  = Bônus de Decolagem

<sup>8</sup> A avaliação de decolagem ocorre a partir do momento que o piloto tem a intenção de voar e realiza a inflagem da vela.



### P3. CIRCUITO DE PRECISÃO (“Slalom Japonês”)

#### Objetivo

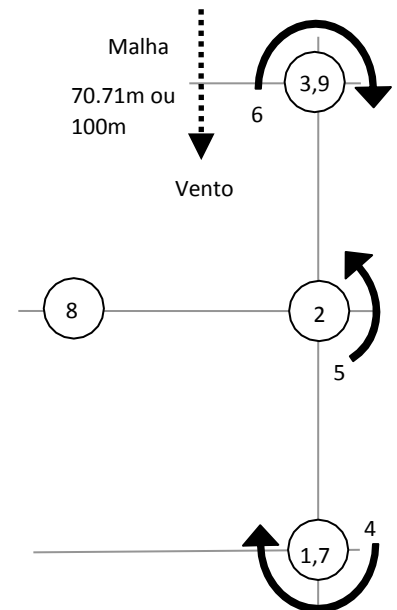
Atingir uma série de alvos numa dada ordem e no menor tempo possível.

#### Descrição

4 bastões de cerca de 2,0 m de altura estarão dispostos em uma grade de 100m x 100m. O piloto decola sob orientação de seu fiscal de pista e aguarda a liberação da área de prova. Uma bandeira verde e/ou comunicação via rádio será acenada para indicar que o piloto deve iniciar a prova. O piloto passará por um gate de partida (SP) com sensores automáticos e/ou cronometragem padrão. O ponto 1 também poderá ser utilizado para abrir o tempo, se assim for brifado. O piloto deve chutar os bastões 1, 2 e 3 e em seguida retornar no sentido horário em torno do bastão 1 (passagem 4), em sentido anti-horário no bastão 2 (passagem 5), e horário em torno do bastão 3 (passagem 6). Ele então retorna novamente em sentido horário para o bastão 1 (chute 7), em seguida chuta bastão 8 e por fim o chuta o bastão 3 novamente (chute 9) quando então deve prosseguir até o gate de saída ou o tempo finalizado diretamente no bastão 3 (chute 9).

Os chutes 1,2,3,7, 8 e 9 são válidos através de sensores de movimento ou quando anotados pelos juizes da prova no momento em que o piloto ou qualquer parte do seu equipamento tenha claramente tocado os bastões. As passagens 4 e 6<sup>9</sup> são válidas quando o corpo do piloto é claramente visto dando a volta nos bastões 1 e 3 em direção HORÁRIA. A passagem 5 é considerada válida quando o corpo do piloto é claramente observado dando a volta no bastão 2 na direção ANTI-HORÁRIA.

Os pilotos têm apenas uma tentativa de atingir cada bastão, exceto o primeiro e último bastões, onde são permitidas três tentativas em cada um. Um problema técnico no circuito irá causar o levantamento da bandeira vermelha. O piloto deve abandonar o circuito e aguardar em vôo até que uma nova bandeira verde e/ou comunicação via rádio seja realizada. No caso de uma bandeira preta, o piloto deve retornar e pousar imediatamente.



#### Penalidades

“Zero” na prova:

- Entrar no circuito fora de ordem;
- Falha ao abrir, (1) ou (SP), e fechar a prova, (9) e (FP);
- Tocar o solo em qualquer momento entre o gate de entrada e saída;
- Tocar com o corpo, vela ou equipamento os bastões nas passagens 4, 5 e 6 no entorno dos bastões;
- Qualquer anomalia na vela provocada por pilotagem agressiva como colapso, stall, e fechamento parcial.
- Pilotagem considerada perigosa: DSQ (último lugar)

15 segundos de penalidade ( $V_{pen}$ ) será adicionado ao piloto:

- Que demorar mais de 60 segundos entre a comunicação ou bandeira verde e a entrada no gate;
- Para cada bastão perdido incluindo erro cometido no sentido de voo e no contorno do bastão (altura excessiva);

#### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (T_{best}/T_{pen}) \times 1000$$

$$T_{pen} = T_{pil} + M \times V_{pen}$$

Onde:

$T_{pil}$ =	tempo medido do piloto (segundos)
$M$ =	número de bastões perdidos
$V_{pen}$ =	penalidade para cada bastão perdido ou erro cometido (15 segundos)
$T_{pen}$ =	tempo do piloto após acréscimo das penalidades
$T_{best}$ =	menor tempo de um piloto na prova após acréscimos das penalidades.

<sup>9</sup> As passagens ao redor dos bastões são consideradas validas se qualquer parte do equipamento ou do corpo do piloto estiver abaixo do topo dos bastões de no mínimo 2,00 m de altura.

#### P4. VELOCIDADE LENTA E RAPIDA

##### Objetivo

Voar um trecho tão rápido quanto possível e em seguida voar o mais lento possível, ou vice-versa a ser definido no briefing.

##### Descrição

O circuito será formado por 4 bastões distante cerca de 50 m um do outro e por dois gates distante cerca de 25m do último bastão de cada lado formando uma saída e uma entrada com sensores de passagem eletrônicos, ou com cronometragem dos juizes de prova através de chutes nos bastões.

O piloto deve fazer uma passagem lenta, retornar ao gate de entrada e realizar uma passagem rápida no mesmo sentido.

##### Regras Especiais

- Um chute válido é considerado quando o corpo do piloto ou qualquer parte da sua aeronave toca claramente o bastão.
- O piloto terá 3 chances para passar no gate de entrada ou chutar o primeiro bastão que dá o início da cronometragem.
- O máximo tempo permitido para cumprir a prova será de 5 min após a primeira passagem pelo SP.
- A prova será iniciada pela passagem lenta, exceto quando definido ao contrário no briefing.

##### Penalidades

“Zero” na prova:

- Entrar no circuito fora de ordem;
- Perder a entrada e saída da prova em uma das duas passagens;
- Tocar o solo em qualquer momento entre o gate de entrada e saída;
- Qualquer anomalia na vela provocada por pilotagem agressiva como colapso, stall, e fechamento parcial.

Se o piloto perde algum bastão entre o SP e FP receberá 50% de penalidade sobre sua pontuação.

##### Pontuação

$$Q = (T_{Slow} / T_{Fast}) \times 1000$$

$$Q_{pen} = Q \times \text{Penalidade (100\%, 50\% ou zero)}$$

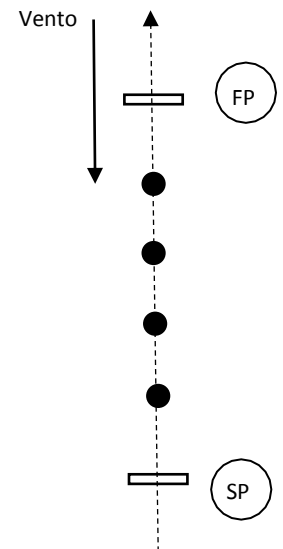
$$\text{Pontuação do Piloto } P = (Q_{pen} / Q_{max}) \times 1000$$

Onde:

$T_{Slow}$ =	Tempo medido do piloto no circuito lento (segundos)
$T_{Fast}$ =	Tempo medido do piloto no circuito rápido (segundos)
$Q$ =	Pontuação do Piloto na prova
$Q_{pen}$ =	Pontuação do Piloto na prova depois de aplicada a penalidade
$Q_{max}$ =	Maior pontuação de um piloto depois de aplicada as penalidades

##### Exemplo:

$T_{slow}$ =	45 seg	
$T_{fast}$ =	28 seg	
$Q = 45/28 \times 1000 =$	1607,14 = 1607	
$Q_{pen} =$	1607 x 50% = 803,50 = 804 (Nao chutou um dos bastões)	
$Q_{max} =$	2200	
$P =$	804/2200 x 1000 = 365,45 = 365 portanto,	<b>P = 365 pontos</b>



## P5. CONTORNO DO TRIANGULO

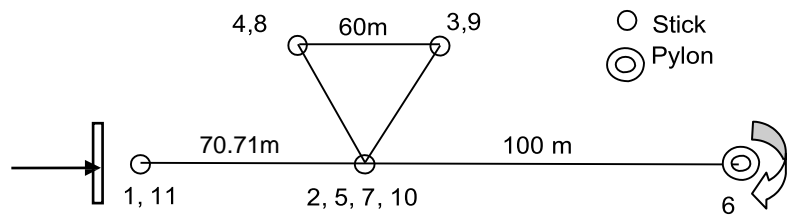
### Objetivo

Atingir uma série de alvos numa dada ordem e no menor tempo possível.

### Descrição

O circuito será formado por 4 bastões e um pilão de 12 m.

A distância do primeiro bastão para o segundo será de 70,17 m, o lado do triângulo equilátero será de 60 m e a distância até o pilão (6) será entre 50 e 200 m (ex.: 100 m).



O piloto deve sobrevoar a região e aguardar a liberação para início da prova. Uma bandeira verde e/ou comunicação via rádio será dada para que o piloto entre no circuito. A prova é iniciada quando o piloto chuta o primeiro bastão e/ou passa pelo gate de tempo (SP). O piloto então voa em direção ao triângulo e realiza seu contorno chutando os bastões 2,3,4 e 5 e segue para contornar o pilão 6 no sentido horário. Retorna ao triângulo e realiza os chutes nos bastões 7,8,9 e 10 e retorna ao gate de tempo, podendo ser o tempo tomado no chute ao bastão inicial e/ou passagem pelo gate. A cronometragem será manual através dos juizes de prova e/ou com sensores de passagem eletrônicos.

Um problema técnico no circuito irá causar o levantamento da bandeira vermelha. O piloto deve abandonar o circuito e aguardar em vôo até que uma nova bandeira verde e/ou comunicação via rádio seja realizada. No caso de uma bandeira preta, o piloto deve retornar e pousar imediatamente.

### Regras Especiais

- Um chute válido é considerado quando o corpo do piloto ou qualquer parte da sua aeronave toca claramente o bastão.
- O piloto terá 3 chances para passar no gate de entrada ou chutar o primeiro bastão que dá o início da cronometragem.
- O máximo tempo permitido para cumprir a prova será de 5 min após a primeira passagem pelo SP.
- O corpo do piloto deve claramente contornar o pilão 6 e no sentido horário.

### Penalidades

“Zero” na prova:

- Entrar no circuito fora de ordem;
- Falha ao chutar o primeiro (1) e último bastão (11);
- Tocar o solo em qualquer momento entre o gate de entrada e saída;
- Tocar com o corpo, vela ou equipamento no pilão 6;
- Qualquer anomalia na vela provocada por pilotagem agressiva como colapso, stall e fechamento parcial.
- Pilotagem considerada perigosa: DSQ (último lugar)

15 segundos de penalidade ( $V_{pen}$ ) será adicionado ao piloto:

- Que demorar mais de 60 segundos entre a comunicação ou bandeira verde e a entrada no gate;
- Para cada bastão perdido incluindo erro cometido no sentido de voo;
- Para erro na passagem pelo pilão, como altura excessiva ou sentido errado.

### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (T_{best}/T_{pen}) \times 1000$$

$$T_{pen} = T_{pil} + M \times V_{pen}$$

Onde:

$T_{pil}$ =	tempo medido do piloto (segundos)
$M$ =	número de bastões perdidos ou erro cometido
$V_{pen}$ =	penalidade para cada bastão perdido ou erro cometido (15 segundos)
$T_{pen}$ =	tempo do piloto após acréscimo das penalidades
$T_{best}$ =	menor tempo de um piloto na prova após acréscimos das penalidades.

## P6. PRECISÃO DE DECOLAGEM E POUSO EM BOLICHE

### Objetivo

Realizar uma decolagem limpa e realizar pouso com o motor desligado, atingindo o maior número de cones possível.

### Descrição

5 cones serão colocados ao longo de uma linha na direção do vento em intervalos iguais de 1 a 2 m. O piloto irá entrar no circuito designado assim que for autorizado pelo Fiscal de Pista ou Juiz de Prova atingindo no mínimo 150 m de altura. Uma bandeira verde e/ou uma comunicação via rádio irá indicar que o alvo está liberado para a prova. Em cerca de 30 seg após a bandeira verde ou comunicação via rádio o motor deve ser desligado e o piloto segue para realizar seu toque ao longo dos cones. Os cones serão simplesmente colocados sobre o solo e serão considerados válidos quando forem derrubados. O piloto deve permanecer em voo com o motor desligado pelo menos 60 seg antes de atingir qualquer cone. Somente os cones derrubados antes do piloto tocar o solo serão considerados cones válidos para pontuação.

O piloto deve rapidamente sair da área do alvo para um lugar seguro. Se for assim brifado, o piloto já fica conhecendo sua marca e assina a sumula do Juiz de Prova.

Se durante a navegação do piloto a bandeira vermelha for levantada o piloto deve abandonar o procedimento e aguardar em voo até novas instruções. Se o piloto estiver em aproximação com motor desligado deve pousar fora dos cones, abandonando a precisão.

### Penalidades

“Zero” na prova:

- Motor desligado em menos de um minuto antes do primeiro toque;
- Cair durante o pouso ou sobre dois joelhos (PF), ou capotar (PL);
- Tocar o solo antes do primeiro cone e não pontuar no primeiro cone.

Não existe penalidade se qualquer parte do Paramotor tocar o solo antes do primeiro cone válido, desde que o pouso seja considerado “BOM” (item 5.7.3 e 5.7.4)

### Regras Especiais

- Decolagem limpa na primeira tentativa<sup>10</sup>: 250 pontos; Decolagem limpa na segunda tentativa: 200 pontos; Decolagem limpa na terceira tentativa: 100 pontos; outras tentativas: 0 pontos
- Cada cone derrubado corretamente representa 50 pontos, totalizando 250 pontos.

### Pontuação

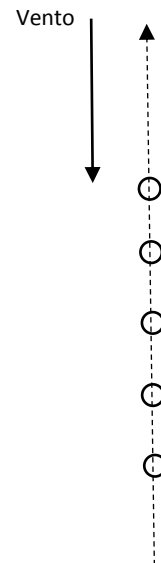
$$\text{Pontuação do Piloto} = (Np/Npmax) \times 750 + Bto$$

Onde

$Np$  = Pontuação do piloto nos cones  
 $Npmax$  = Maior pontuação obtida por um piloto nos cones  
 $Bto$  = *Bônus de Decolagem*

Exemplo:

$Np$  = 200 (4 cones)  
 $Np \text{ max}$  = 250 (5 cones)  
 $BTo$  = 100 (3a tentativa)  
 $P$  =  $200/250 \times 750 + 100 = 700$  portanto, **P = 700 pontos**



<sup>10</sup> A avaliação de decolagem ocorre a partir do momento que o piloto tem a intenção de voar e realiza a inflagem da vela.

**P7. PRECISÃO DE CONTROLE DE VELA****Objetivo**

Pousar e demonstrar controle preciso da vela antes de decolar novamente

**Descrição**

Esta tarefa normalmente será voltada em condições de vento em que uma decolagem invertida é possível. Um trajeto linear composto por dois bastões alinhados com a direção do vento é disposto com um mínimo de 100 m de distância um do outro.

O piloto deve entrar no circuito com vento de nariz. Deve passar pela gate de entrada (SP) para abrir seu tempo e chutar o primeiro bastão. O tempo também poderá ser aberto neste toque do bastão se for cronometragem manual. Em seguida o piloto deve pousar entre os bastões, deixar a asa encostar no solo, de modo que a borda de fuga seja claramente vista tocando por completo o chão. Quando fiscal/juiz confirmar que a asa tocou o solo, uma bandeira verde será acenada indicando que o piloto pode decolar novamente. Em seguida deve chutar o segundo bastão e passar pelo gate de saída (FP) fechando seu tempo.

**Regras Especiais e Penalidades**

- Um chute válido é considerado quando o corpo do piloto ou qualquer parte da sua aeronave toca claramente o bastão;
- O tempo será aberto no momento que o piloto tocar o primeiro bastão e fechado quando tocar o outro bastão, ou pela passagem no SP e FP;
- O piloto terá 3 chances para passar no gate de entrada e chutar qualquer um dos bastões;
- Se o piloto inicia a inflagem da vela antes de ter recebido a bandeira verde do Fiscal/Juiz ele terá uma penalidade de 100%, resultando em score “zero”;
- Se a inflagem e decolagem falha o piloto pode ter quantas tentativas forem necessárias desde que esteja dentro do tempo máximo da prova;
- O máximo tempo permitido para cumprir a prova será de 3 min após a primeira passagem pelo SP.

**Pontuação**

$$\text{Pontuação do Piloto} = (T_{best}/T_{pil}) \times 1000$$

Onde:

$T_{pil}$  = tempo medido do piloto (segundos)  
 $T_{best}$  = menor tempo de um piloto na prova após acréscimos das penalidades.

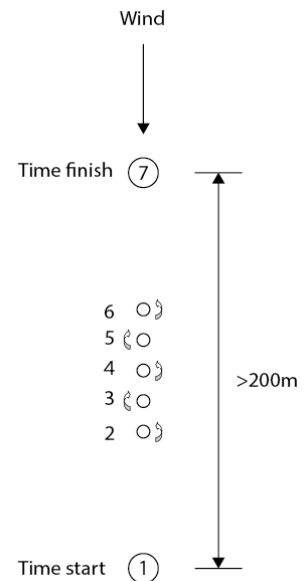
## P8. PRECISÃO DE CONTROLE DE VELA - SOLO

### Objetivo

Pousar e demonstrar controle preciso da vela antes de decolar novamente.

### Descrição

Esta tarefa normalmente será voltada em condições de vento em que uma decolagem invertida é possível. Um trajeto linear composto por dois bastões ou gates alinhados com a direção do vento é disposto com um mínimo de 200 m de distância um do outro. No ponto central entre os bastões ou gates, um mínimo de cinco pinos é colocado alinhado aos bastões /gates. Os pinos são pequenos cones plásticos do tipo utilizado no treinamento esportivo. O diretor da tarefa especificará a distância entre cada pino no briefing. O piloto deve entrar no circuito com vento de nariz. Deve passar pela gate de entrada (SP) ou chutar o primeiro bastão para abrir seu tempo. Eles devem então pousar antes do primeiro pino, mantendo a asa voando no ar acima deles. Enquanto controla a asa, os pilotos devem caminhar (PF) ou trafegar (PL) entre os pinos contornando-os em direções opostas ("zigzag") como se fosse uma prova de slalom. O corpo do piloto, pés ou rodas, deve ser claramente observado passando fora da linha de pinos ao fazer cada volta, e eles não devem tocar em nenhum dos pinos. Depois que os pilotos passam pelo pino final, eles decolam novamente o mais rápido possível até chutar o segundo bastão ou passar pelo gate de saída, quando então o tempo será finalizado.



### Regras Especiais

- Um chute válido em caso de bastão é considerado quando o corpo do piloto ou qualquer parte da sua aeronave toca claramente o bastão;
- O tempo será aberto no momento que o piloto tocar o primeiro bastão e fechado quando tocar o outro bastão, ou pela passagem no SP e FP;
- O piloto terá 3 chances para passar no gate de entrada/saída ou chutar qualquer um dos bastões;
- O piloto pode girar para a esquerda ou para a direita ao chegar no primeiro dos pinos, desde que alterne a direção de rotação em cada pino subsequente.
- Se a asa cair no chão enquanto o piloto está percorrendo o percurso, ele pode reinflar a vela quantas vezes ele precisar dentro do limite de tempo especificado.
- O máximo tempo permitido para cumprir a prova será de 3 min após a primeira passagem pelo SP e/ou toque no primeiro bastão.
- Cada pino tocado pelo corpo do piloto ou pelo equipamento é considerado um pino inválido.
- Cada trajeto errado que o piloto faz, não passando com seu corpo/roda pelo lado de fora da linha de pinos e não realizando o contorno na direção correta será considerado como um pino inválido.

### Penalidades

“Zero” na prova:

- Entrar no circuito fora de ordem;
- Falha ao chutar o primeiro e último bastão (no caso de bastões);
- Tocar com o corpo, vela ou equipamento os pinos;

15 segundos de penalidade ( $V_{pen}$ ) será adicionado ao piloto:

- Que demorar mais de 60 segundos entre a comunicação ou bandeira verde e a entrada no gate;
- Para cada pino inválido;

### Pontuação

$$\text{Pontuação do Piloto} = (T_{best}/T_{pen}) \times 1000$$

$$T_{pen} = T_{pil} + M \times V_{pen}$$

Onde:

$T_{pil}$ =	tempo medido do piloto (segundos)
$M$ =	número de pinos inválidos
$V_{pen}$ =	penalidade para cada pino considerado inválido (15 segundos)
$T_{pen}$ =	tempo do piloto após acréscimo das penalidades
$T_{best}$ =	menor tempo de um piloto na prova após acréscimos das penalidades.