

Campeonato Brasileiro de Aeromodelismo Escala VCC 2019

ANEXO 6B

GUIA DE JUÍZES CLASSE F4B – GAMA DE VOO

6.B.1. Geral:

Todas as manobras de voo deverão ser julgadas levando em consideração o desempenho da aeronave protótipo real. O objetivo da gama de voo de escala é recriar as características de voo e realismo da aeronave real, dentro dos limites impostos pelos cabos de controle.

Os erros mencionados para cada manobra não representam uma lista completa de todas as falhas possíveis. Pretendem apenas demonstrar os tipos de erros mais prováveis durante a manobra em questão. Esses erros analisam cada manobra sob três aspectos:

- A forma, tamanho e requisitos técnicos da manobra pretendida.
- O posicionamento da manobra em relação à posição dos juízes ou outra referência.
- Com que eficácia o piloto é capaz de anular o fator limitante imposto pelos cabos de controle, porém sem abrir mão do realismo de escala em seu voo.

Constitui responsabilidade dos juízes decidir, com base em suas próprias experiências, qual é a importância de cada erro e deduzir pontos de acordo, sempre levando em consideração as características da aeronave real.

Cada manobra deverá ser anunciada antes de ser iniciada e o seu início indicado com a palavra “AGORA”. A conclusão de cada manobra também deve ser anunciada com a palavra “TERMINADA”. Deixar de fazer isso, em alto e bom som, acarretará a perda de pontos para a manobra em questão.

Os juízes estarão sentados do lado de fora da circunferência do círculo de competição, em uma posição definida de comum acordo entre o Diretor de Prova e os juízes. Se a direção do vento, na opinião do Diretor de Prova, desviar-se continuamente mais de 30° em relação à direção inicialmente estabelecida, a posição dos juízes será ajustada de acordo.

Será permitido ao piloto escolher os pontos onde deseja iniciar sua rolagem de decolagem e terminar a rolagem depois do pouso. O piloto também terá liberdade para escolher onde deseja posicionar cada manobra, mas deverá levar em consideração que as manobras, para que obtenham boas notas, deverão ser posicionadas em plena visão dos juízes.

No interesse da segurança, qualquer manobra executada com o competidor pisando fora do “Círculo de Pilotagem” com 1,5 m de raio, acarretará uma advertência do Diretor de Pista ao competidor, embora sem penalização. Se o competidor pisar fora do “Círculo de Penalidade” com 3,0 m de raio, a manobra receberá pontuação ZERO.

Antes de ser iniciada a parte de voo da competição, normalmente realizada em conjunto com o julgamento estático, deverá ser obtida concordância entre o Juiz Principal e o respectivo Chefe de Equipe quanto à exata natureza da manobra ‘M’, caso tal manobra seja escolhidas por algum competidor. Essa discussão não deverá ocorrer no círculo de voo.

O item 6.2.6.8. “Realismo em Voo” deverá ser discutido entre todos os juízes após a conclusão do voo, devendo eles tentar chegar a uma nota de consenso para esse item. No

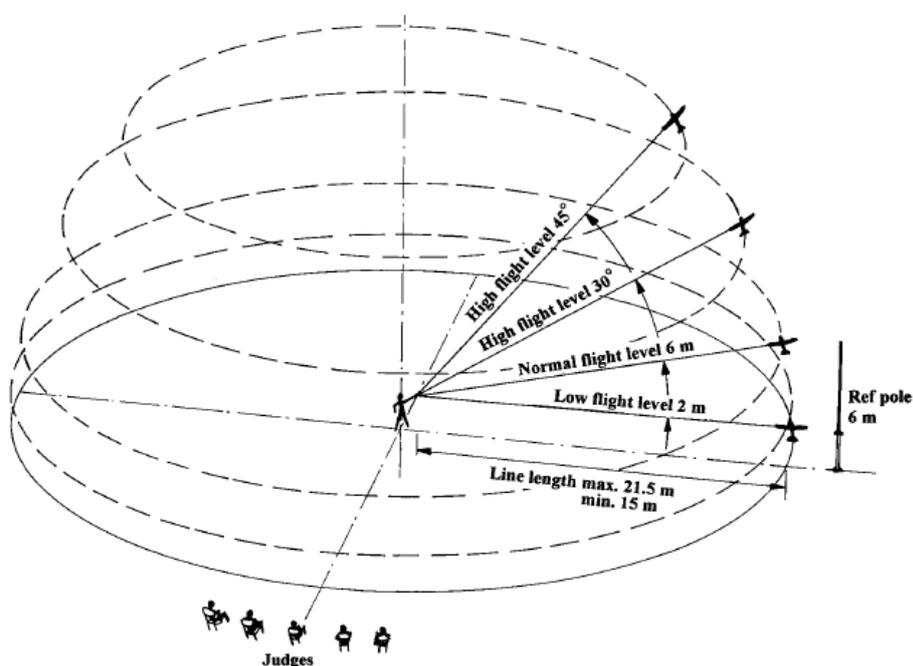
final de cada voo, o Juiz Principal deverá verificar se todas as planilhas de pontuação estão devidamente preenchidas.

Depois de cada voo, o Juiz Principal registrará quaisquer acontecimentos fora de padrão que tenham causado penalização ou perda de pontos de voo. Por exemplo: figuras ausentes, figuras executados fora de ordem, tempo esgotado, pisar fora do círculo de penalidade, cabeça de piloto ausente, pouso forçado, etc.

Definições:

São definidos três níveis básicos de voo:

- Nível de Voo Baixo a aproximadamente 2 m de altura
- Nível de Voo Normal a aproximadamente 6 m de altura
- Nível de Voo Alto entre 30° e 45° de elevação dos cabos

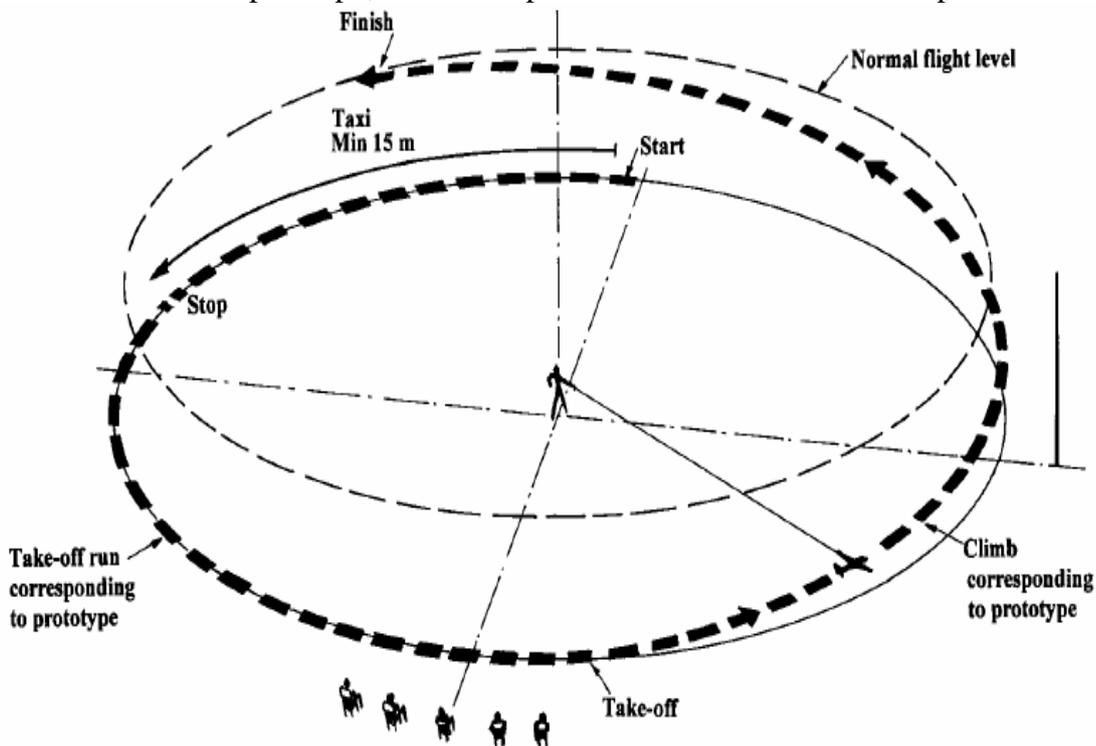


Glossário:

High flight level 45°	Nível de voo alto a 45°
High flight level 30°	Nível de voo alto a 30°
Normal flight level 6 m	Nível de voo normal a 6 m
Low level flight 2 m	Nível de voo baixo a 2 m
Ref. Pole	Poste de referência
Line length max/min	Comprimento dos cabos max/min
Judges	Juízes

6.B.2.7.1. Taxiamento e Decolagem:

O modelo deverá taxiar por uma distância mínima de 15 metros, de forma e com velocidade realistas e depois parar. O modelo deverá permanecer imóvel no solo com o(s) motor(es) funcionando, sem ser segurado. Para receber notas totais, todos os motores deverão estar funcionando. Se o modelo for tocado depois de a palavra “AGORA” ser enunciada, a manobra receberá nota zero. Em seguida, o modelo deverá acelerar até uma velocidade realista e deixar o solo suavemente, ascendendo a um ângulo consistente com a aeronave protótipo e nivelar em Nível de Voo Normal. Dependendo da aeronave protótipo, a manobra poderá levar mais de uma volta para ser completada.



Glossário:

Finish	Término
Normal flight level	Nível de vôo normal
Taxi min 15 m	Taxiamento mínimo 15 m
Start	Início
Stop	Parada
Take-off	Decolagem
Take-off run corresponding to prototype	Corrida de decolagem compatível com o protótipo
Climb corresponding to prototype	Ascensão compatível com o protótipo

Erros:

1. Taxiamento inferior a 15 metros.
2. Taxiamento não realista para a aeronave protótipo.
3. Não funcionando todos os motores.
4. Se segurado ou tocado por qualquer pessoa durante a manobra, a nota será ZERO.
5. Modelo tocado depois de enunciado “AGORA” (nota ZERO).
6. Ascensão errática.
7. Ascensão não compatível com a aeronave protótipo.
8. Nivelamento não suave.
9. Nivelamento não em altura de Nível de Voo Normal.

6.B.2.7. Demonstrações Opcionais – Geral

A seleção de manobras e a ordem em que serão executadas deverão constar na planilha de pontuação e ser comunicadas aos juizes antes de cada voo. Essa ordem deverá ser seguida e qualquer manobra fora de sequência receberá nota ZERO.

A Multimotores:

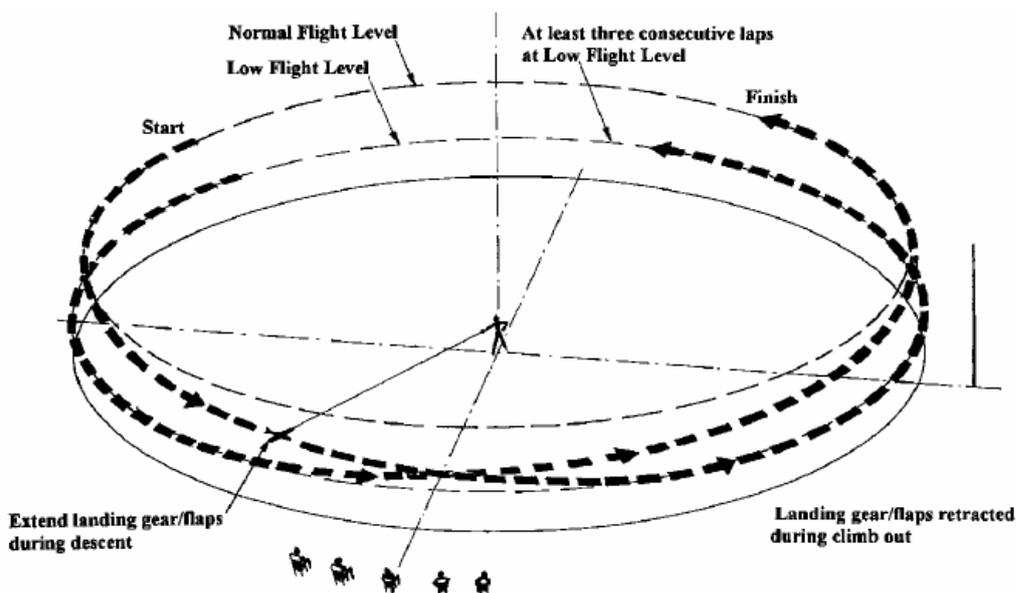
Para que o modelo seja elegível a pontos como multimotor, todos os motores precisam estar em funcionamento durante todo o voo. Se algum motor parar prematuramente, a nota será reduzida de acordo.

B Recolher e Baixar Trem de Pouso

C Recolher a Baixar Flaps:

(Diagrama e erros aplicáveis às duas manobras, a não ser onde especificado)

A manobra deverá ser iniciada de Nível de Voo Normal e executada com o trem de pouso/flaps totalmente abaixado no Nível de Voo Baixo (aprox. 2 m), por pelo menos três voltas consecutivas. O trem/flaps será então recolhido durante uma ascensão até o Nível de Voo Normal, concluindo a manobra.



Glossário

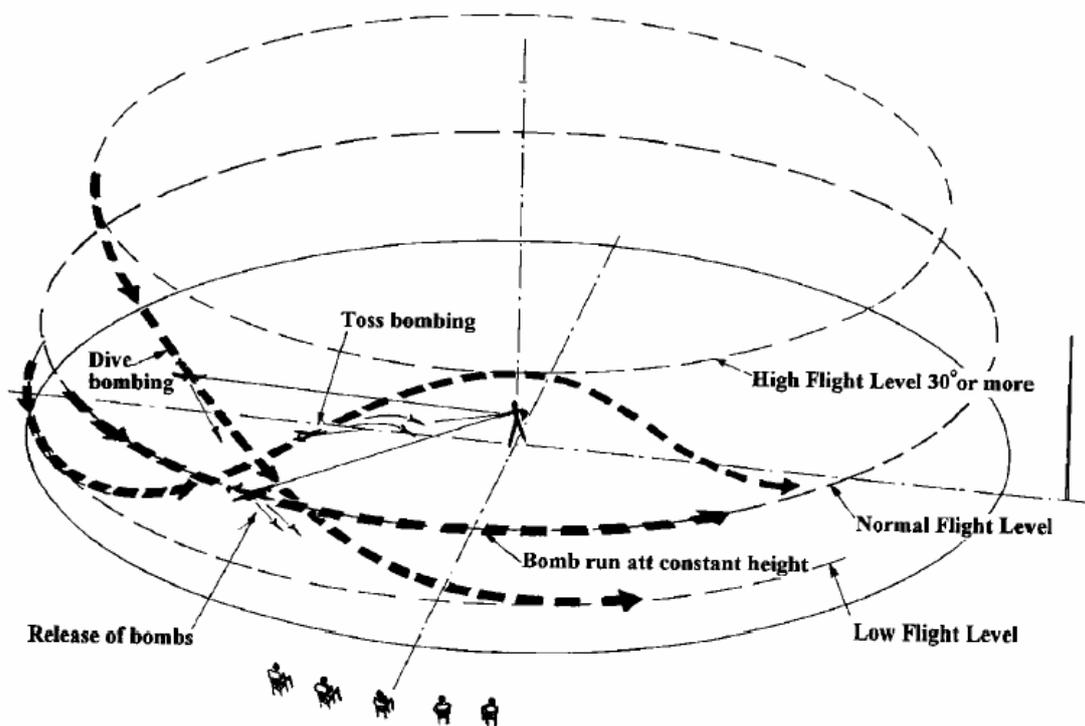
Normal Flight Level	Nível de Voo Normal
Low Flight Level	Nível de Voo Baixo
At least three consecutive laps at Low Level Flight	Pelo menos três voltas consecutivas em Nível de Voo Baixo
Start	Começo
Finish	Término
Extend landing gear/flaps during descent	Baixar trem de pouso/flaps durante a descida
Landing gear/flaps retracted during climb out	Trem de pouso/flaps recolhidos durante a ascensão

Erros:

1. Não iniciada no Nível de Voo Normal.
2. Extensão e/ou retração não plenamente visíveis aos juízes.
3. Velocidade do modelo elevada demais para baixar trem/flaps.
4. Modelo não voa em Nível de Voo Baixo por três voltas consecutivas com o trem ou flaps baixados.
5. Velocidade e/ou sequência de extensão e retração não realistas.
6. Nenhuma mudança de atitude com os flaps abaixados.
7. Manobra não terminada em Nível de Voo Normal.

D Lançamento de Bombas ou Tanques de Combustível

Se as bombas forem transportadas internamente, as portas do compartimento de bombas deverão ser abertas antes e fechadas depois do lançamento. Se as bombas ou tanques de combustível forem transportados externamente, deverão estar instaladas na posição correta e de forma correta. O lançamento deverá ser realizado como pelo protótipo. A zona de lançamento deverá estar localizada em frente aos juízes, em forma de um círculo de 5 (cinco) metros de raio claramente demarcado no solo com tinta ou fita. Quaisquer características especiais da manobra deverão ser comunicadas aos juízes antecipadamente.



Glossário

Dive bombing	Bombardeio de mergulho
Toss bombing	Bombardeio de lançamento sobre o ombro
High Level Flight 30° or more	Nível de Voo Alto a 30° ou mais
Normal Level Flight	Nível de Voo Normal
Bomb run at constant height	Corrida de lançamento de bombas a uma altura constante
Release of bombs	Lançamento das bombas
Low Level Flight	Nível de Voo Baixo

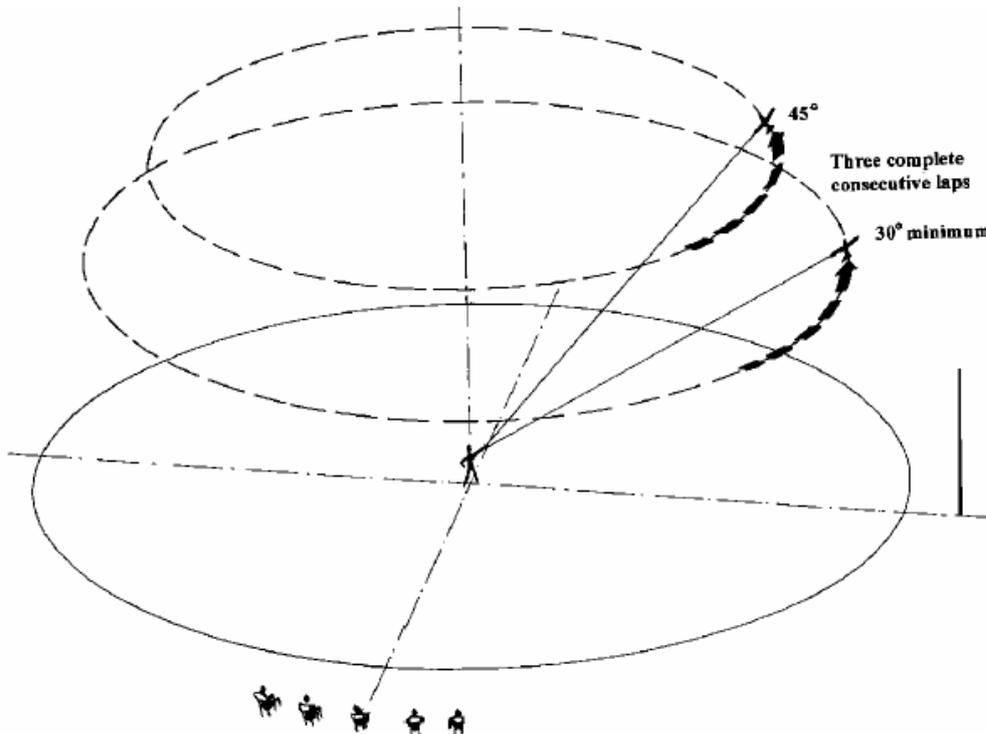
Erros:

1. Forma de lançamento da carga de bombas não realista.
2. Portas do compartimento de bombas não operadas de maneira realista.
3. Bombas não se comportam como bombas ao cair na área do alvo.
4. Bombas não caem na área designada.
5. Tanques ejetáveis não se comportam como tanques ejetáveis no ar.

E Voo Alto Acima de 30° de Ângulo dos Cabos

Durante três voltas consecutivas completas, os cabos deverão estar a um ângulo mínimo de 30° em relação ao solo. Os centros dos círculos descritos pelo modelo deverão estar diretamente sobre a cabeça do piloto.

Serão atribuídas notas ótimas se os cabos não descerem abaixo de 45° e o nível de voo permanecer praticamente constante. Serão atribuídas notas mais baixas a modelos que voarem abaixo de 45°, porém acima de 30°, ou se o nível de voo apresentar alterações consideráveis durante as três voltas. Serão atribuídas notas zero se o modelo, a qualquer momento durante as três voltas, voar com o ângulo dos cabos abaixo de 30°.



Glossário

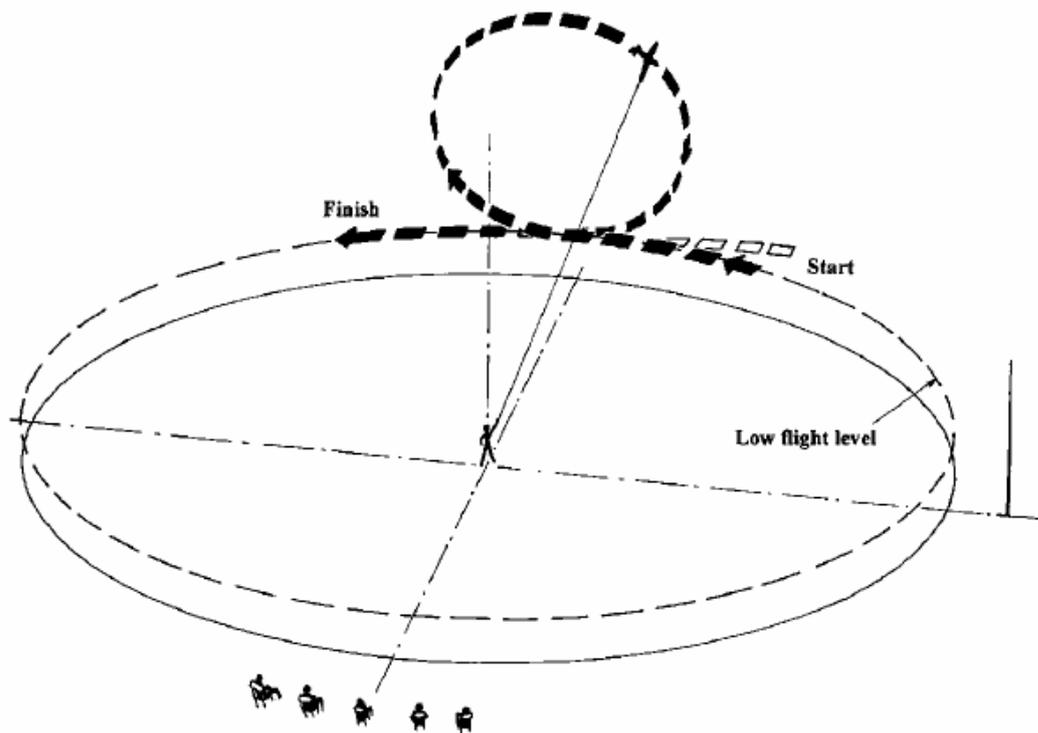
Three complete consecutive laps	Três voltas consecutivas completas
30° minimum	Mínimo de 30°

Erros:

1. Não completadas três voltas.
2. Ângulo dos cabos não entre 30° e 45°.
3. Grandes variações de altura durante o voo.
4. Centralização varia durante o voo.
5. Ângulo dos cabos abaixo de 30° a qualquer momento, nota zero.

F Um Loop Interno

Partindo de Nível de Voo Baixo, o modelo ergue o nariz para executar um loop circular, retornando a voo nivelado na mesma altitude da entrada. A aceleração poderá ser reduzida no topo do loop, como seria o caso com a aeronave protótipo. Aeronaves de baixa potência poderão executar um mergulho raso a plena potência para ganhar velocidade antes de iniciar o loop.



Glossário:

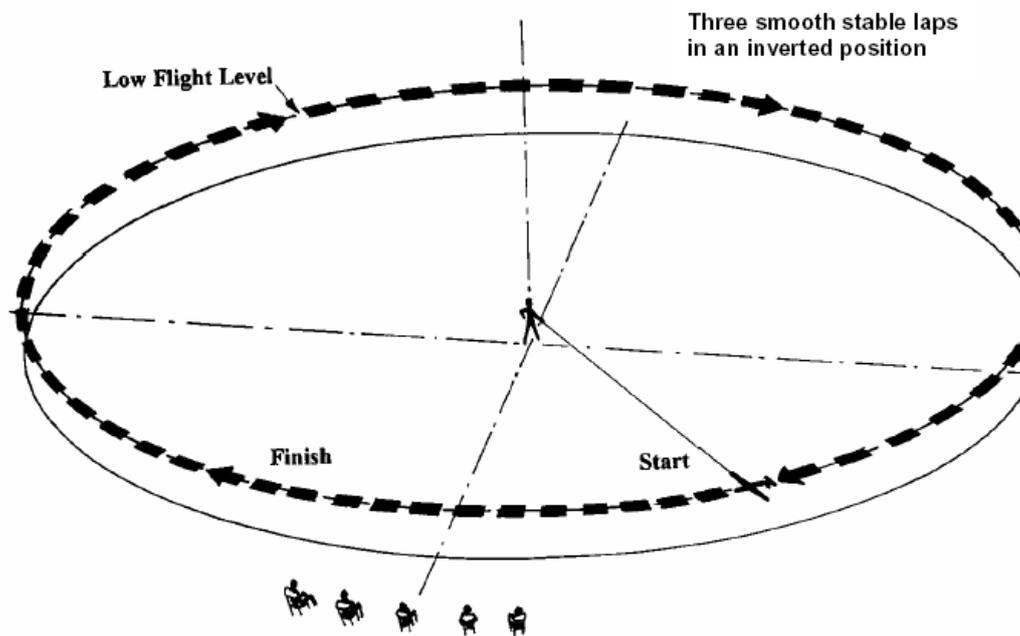
Finish	Término
Start	Início
Low Level Flight	Nível de Voo Baixo

Erros:

1. Loop não iniciado em Nível de Voo Baixo.
2. Curso do loop não vertical.
3. Loop não executado como o seria pelo protótipo.
4. Uso incorreto do acelerador.
5. Loop não terminado em Nível de Voo Baixo.

G Três Voltas de Dorso

O modelo deverá completar três voltas consecutivas serenas e estáveis em voo de dorso, no Nível de Voo Baixo. Para obter notas ótimas, a altura deverá permanecer constante.



Glossário

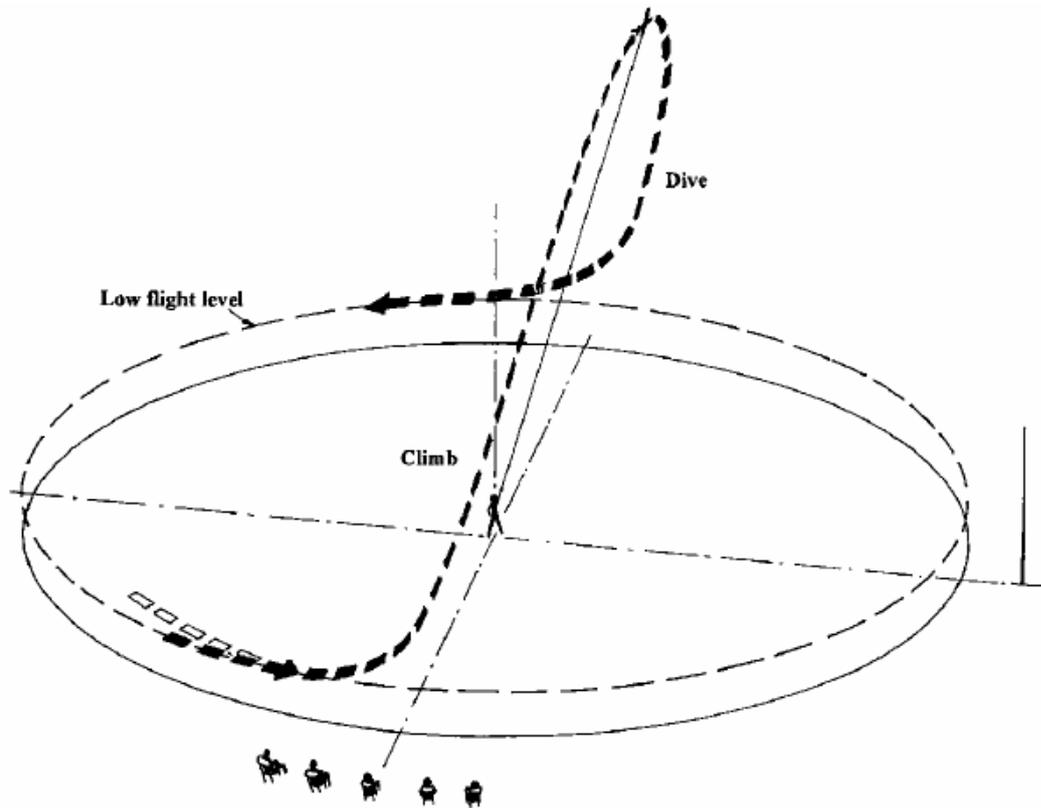
Low Level Flight	Nível de Voo Baixo
Three smooth stable laps in an inverted position	Três voltas serenas e estáveis em voo de dorso
Finish	Término
Start	Início

Erros:

1. Menos de três voltas, notas zero.
2. Altura não de Nível de Voo Baixo.
3. Voo não sereno e estável.
4. Variações de altura.

H Wingover

Partindo de Nível de Voo Baixo, o modelo deverá executar uma ascensão quase vertical, em seguida entrar em um mergulho igualmente quase vertical, para finalmente nivelar em Nível de Voo Baixo. Para obter notas máximas, os raios de entrada e saída deverão ser iguais. Tipos de aeronave de baixa potência poderão executar um mergulho raso a plena potência para ganhar velocidade antes de iniciar a manobra.



Glossário

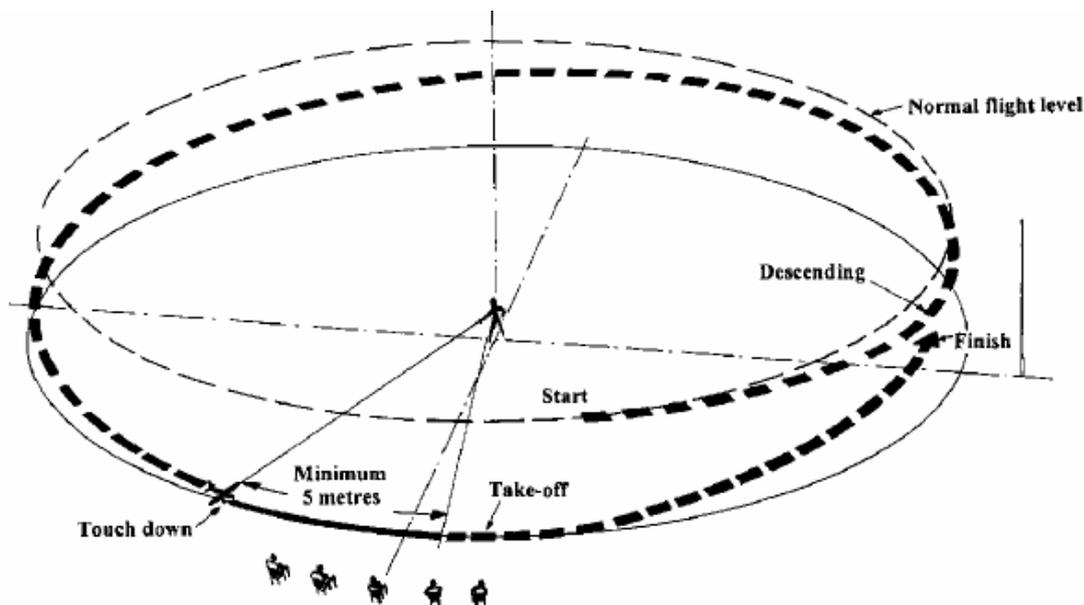
Low Level Flight	Nível de Voo Baixo
Climb	Ascensão
Dive	Mergulho

Erros:

1. Não iniciada de Nível de Voo Baixo.
2. Ascensão insuficientemente vertical (menos de 60° recebe nota zero).
3. Mergulho insuficientemente vertical (menos de 60° recebe nota zero).
4. Entrada e saída com formas diferentes.
5. Manobra não terminada em Nível de Voo Baixo.

J Toque e Arremetida

Partindo de Nível de Voo Normal, o modelo reduz a velocidade e abaixa o trem de pouso e flaps de forma compatível com a aeronave protótipo, toca o solo e rola sem chegar a parar. As rodas principais deverão rolar sobre o solo por uma distância mínima equivalente a cinco vezes o comprimento da fuselagem do modelo. A seguir, o modelo realiza uma decolagem normal e completa a manobra em Nível de Voo Normal. A descida, antes do toque no solo, poderá exigir mais de uma volta para ser concluída.



Glossário

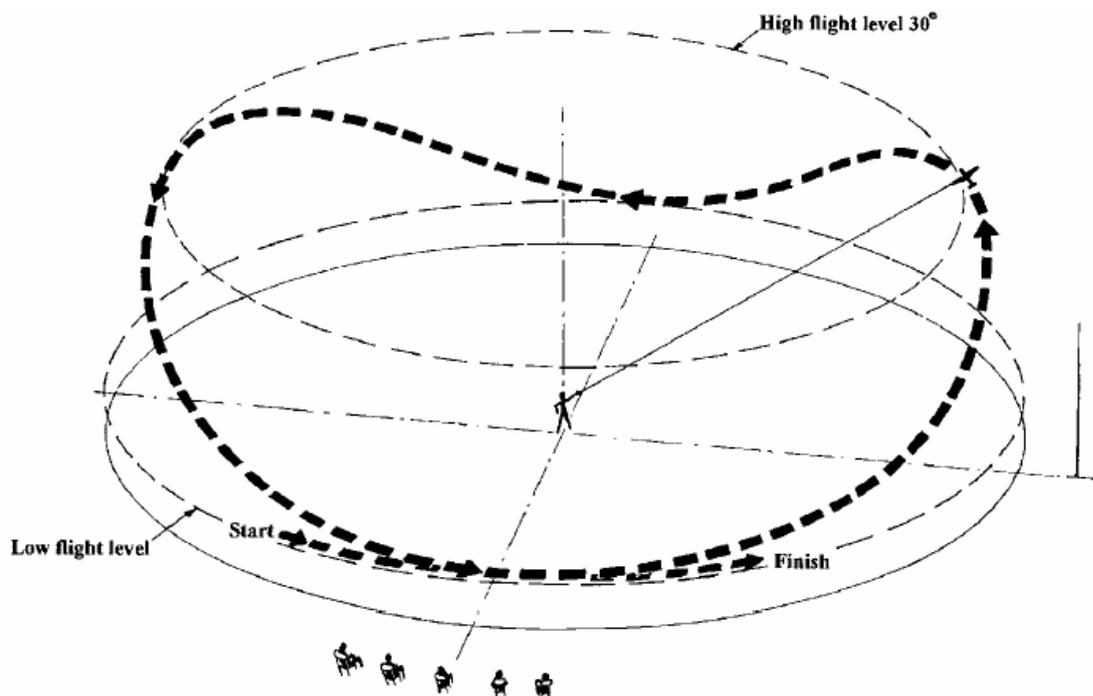
Normal flight level	Nível de voo normal
Start	Início
Finish	Término
Descending	Descendo
Touch down	Toque no solo
Minimum 5 meters	Mínimo de 5 metros
Take-off	Decolagem

Erros:

1. Descida não iniciada partindo de Nível de Voo Normal.
2. Acelerador, trem e flaps não operados de forma serena durante a descida.
3. Modelo quica ao tocar o solo e durante a subsequente rolagem no solo.
4. Rolagem no solo inferior a cinco vezes o comprimento do modelo.
5. Decolagem e ascensão não normais até o Nível de Voo Normal.

K Oito Preguiçoso

Partindo de Nível de Voo Normal em frente aos juízes, o modelo descreve uma curva ascendente até o Nível de Voo Alto, depois uma descendente do lado oposto aos juízes. A curva ascendente é então imediatamente repetida na outra metade do círculo e terminada em frente aos juízes em Nível de Voo Baixo. Essa manobra deverá ser executada por todos os tipos de aeronave.



Glossário

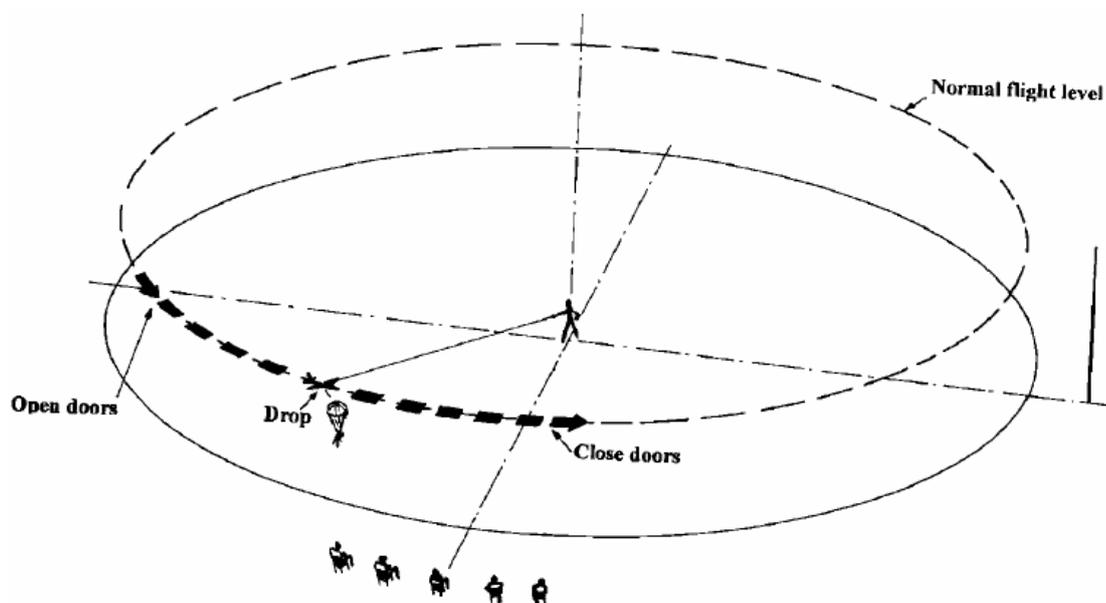
High flight level 30°	Nível de voo alto a 30°
Low flight level	Nível de voo baixo
Start	Início
Finish	Término

Erros:

1. Manobra não executada de Nível de Voo Baixo.
2. Curva ascendente não chega ao Nível de Voo Alto.
3. Segunda curva ascendente não uma cópia da primeira.
4. Manobra não terminada em Nível de Voo Baixo.
5. Manobra não centrada em frente aos juízes.

L Lançamento de Pára-quadras

O lançamento ou ejeção deverá ser de forma compatível com a aeronave protótipo. Carga deverá ser lançada de uma escotilha ou compartimento de bombas. Um homem deverá ser lançado de uma porta, escotilha ou virando a aeronave de dorso. Se a aeronave protótipo utilizava um paraquadras de freada para o pouso, o competidor poderá demonstrar esse aspecto nessa manobra. A zona de lançamento deverá estar posicionada em frente aos juizes, em forma de um círculo de 5 metros de raio claramente demarcado no solo com tinta ou fita.



Glossário

Normal flight level	Nível de Voo Normal
Open doors	Abrir portas
Drop	Lançamento
Close doors	Fechar portas

Erros:

1. Lançamento ou ejeção de paraquadras de forma não realista.
2. Paraquadras não lançado no ponto ou área combinada.

M Função de Voo da aeronave protótipo

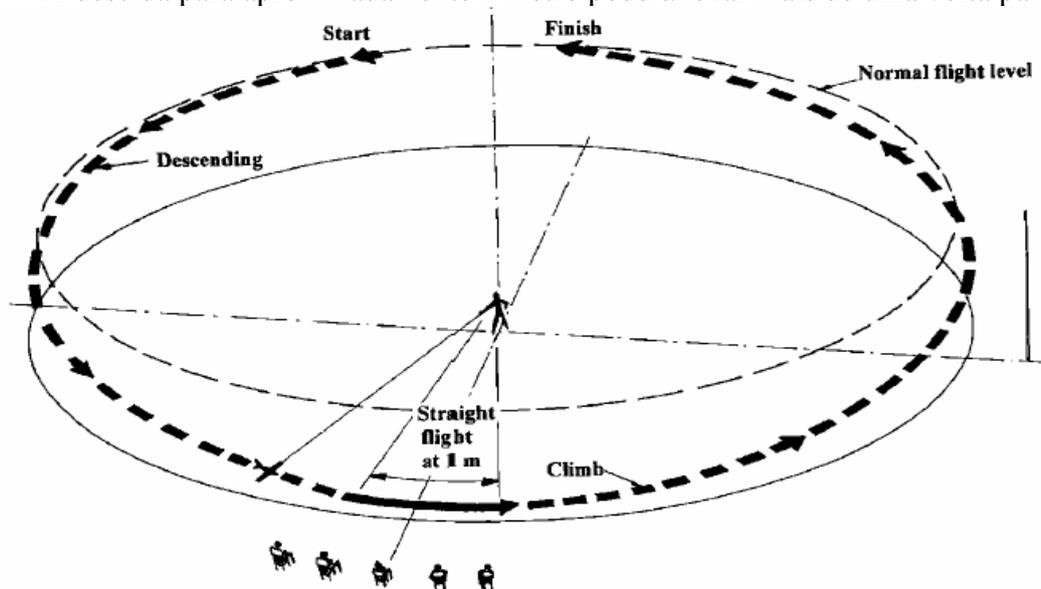
O competidor poderá demonstrar **uma** função de voo de sua livre escolha, em cada rodada de voo. Elas deverão ser combinadas antes de ser iniciado o programa de voo.

Nota: Não poderá ser indicada mais de uma opção de lançamento.

As funções de voo devem ser de uma natureza que seja facilmente compreendida pelos juízes. Opções puramente mecânicas, que poderiam ser igualmente realizadas no solo, não serão permitidas.

N Ultrapassagem do alvo

Em Nível de Voo Normal, o modelo reduz a velocidade e baixa o trem de pouso e os flaps, de forma compatível com a aeronave protótipo. Depois de o modelo chegar a uma altura não superior a 1 metro, aí permanecendo por uma distância de pelo menos 15 metros, ganha velocidade e executa uma ascensão normal, completando a manobra em Nível de Voo Normal. A descida para aproximadamente 1 metro poderá levar mais de uma volta para ser concluída.



Glossário

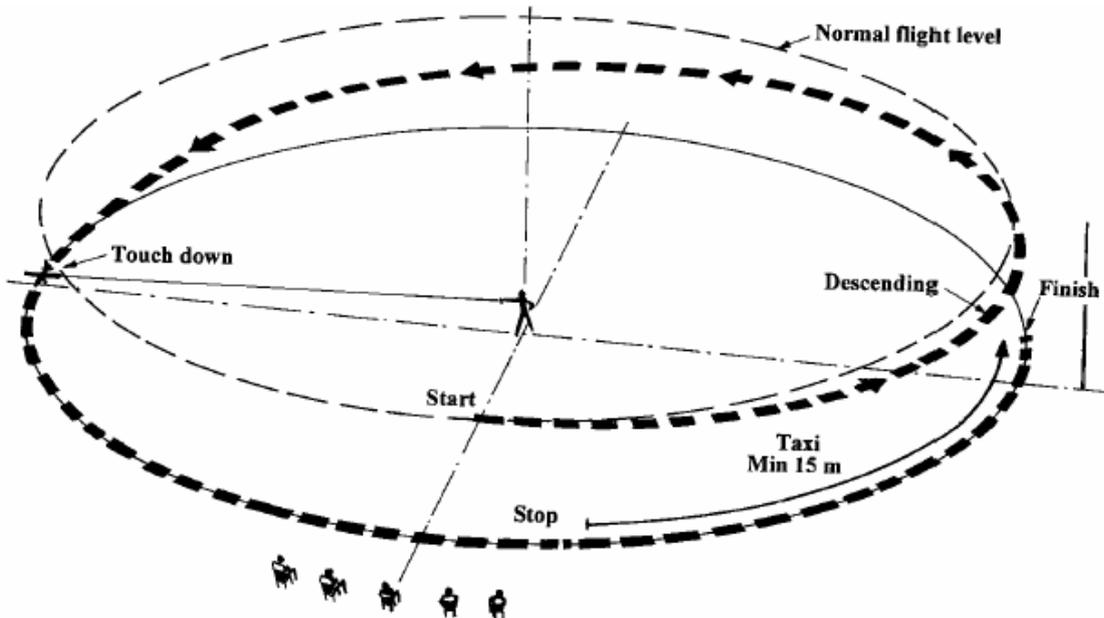
Start	Início
Finish	Término
Descending	Descida
Normal flight level	Nível de voo normal
Straight flight at 1 meter	Voo reto a 1 metro
Climb	Ascensão

Erros:

1. Descida não iniciada a partir de Nível de Voo Normal.
2. Acelerador, trem e flaps não operados serenamente durante a descida.
3. Modelo não acelera serenamente antes de iniciar a ascensão.
4. Manobra não terminada em Nível de Voo Normal.

6B.2.6.7. Pouso e Taxiamento

Partindo de Nível de Voo Normal, o modelo desce suavemente, desacelerando, e inicia a aproximação com os flaps e trem abaixados, se aplicável. O modelo então continua a arredondar o pouso, adotando uma atitude compatível com a da aeronave protótipo e toca o solo sem quicar, rolando até parar. O pouso poderá levar mais de uma volta para ser concluído. O modelo deverá então taxiar por uma distância mínima de 15 metros, de uma forma e com velocidade realistas e, finalmente, parar totalmente. Para notas máximas, todos os motores deverão estar em funcionamento.



Glossário

Normal flight level	Nível de voo normal
Start	Início
Descending	Descendo
Touch down	Toque no solo
Stop	Parada
Taxi min 15 m	Taxiamento mínimo de 15 m
Finish	Término

Erros:

1. Manobra de pouso não iniciada partindo de Nível de Voo Normal.
2. Descida até o ponto de toque no solo não serena.
3. Trem/flaps não abaixados na posição correta.
4. Uso excessivo do acelerador na aproximação final.
5. Modelo rápido demais, configuração de aproximação incorreta.
6. Modelo quica ao tocar o solo.
7. Modelo não para de forma gradual e serena após o pouso.
8. Modelo toca o solo com o nariz (penalidade de 30% se o nariz tocar o solo, nota zero se completar uma cambalhota).
9. Motor(es) para(m) antes de a manobra de pouso ser terminada.
10. Taxiamento inferior a 15 metros.
11. Taxiamento não realista para a aeronave protótipo.

6B.2.6.8. Realismo de Voo

Todos os juizes deverão discutir esse quesito da conclusão de cada voo e devem tentar chegar a uma nota de consenso para cada item. Realismo de Voo cobre a totalidade de desempenho de voo, incluindo a maneira que o modelo voa entre as manobras. Os juizes atribuirão pontos para Realismo pelos seguintes aspectos, sempre levando em conta as características prováveis da aeronave protótipo.

Som do motor (Timbre e Afinação) K = 4

“Timbre” se refere ao caráter do som em comparação com a aeronave protótipo em todas as fases de aceleração.

“Afinação” é a serenidade de operação do motor em todas as fases de aceleração.

Portanto, as notas para o som do motor deverão ser igualmente divididas entre esses dois aspectos.

Velocidade do modelo K = 6

Isso deverá ser uma avaliação da velocidade em escala do modelo, calculada a partir da velocidade da aeronave real (como indicada nas planilhas de pontuação e documentação), dividida pela escala do modelo. Aeromodelos invariavelmente voam mais rápido que as velocidades em escala, devendo ser deduzidos pontos de acordo. Por exemplo, um modelo que aparente estar voando no dobro da velocidade em escala, não deverá receber mais que meias notas e um modelo voando a três vezes a velocidade em escala ou mais deverá receber nota zero.

Serenidade de voo K = 6

O modelo deverá estar bem trimado (ajustado/balanceado) e não apresentar sinais de instabilidade. Os juizes deverão avaliar a serenidade do controle levado em consideração as condições atmosféricas prevalecentes. Deverão também julgar a atitude do modelo em voo, i.é, eventuais tendências de voo com o nariz erguido ou o nariz abaixado.

Notas: Um modelo que voar com as rodas abaixadas, quando a aeronave protótipo, na realidade, possuía trem de pouso retrátil, terá sua pontuação total de voo reduzida em 25 %.