



## **Anexo I - Padronização de Instrução**

Aero Clube Planalto Central.

Versão 2020\_1

Este anexo concentra as manobras previstas no treinamento de PPL, incluído as decisões tomadas em reunião dos instrutores para ser utilizado como base de referência objetivando máxima padronização entre os instrutores, procurando minimizar subjetividade nas manobras, servindo como base para discussões nas reuniões de padronização e apoio para os novos instrutores. Também respeita o manual de procedimentos e regimento de conduta do APC.

O primeiro grupo de itens seguem a sequência da FICHA DE AVALIAÇÃO DE VOO, a qual recomenda-se que esteja com uma quando for ler este documento.

Este documento prevê o treinamento em 8 séries, as quais podem ser visualizadas na ficha de aluno, nas células mais claras.

## Contents

SERIE 1 .....	3
Atitude do aluno.....	3
Inspeção pré voo: .....	3
Cheque de decolagem .....	3
Efeitos dos comandos .....	4
Curvas de media inclinação .....	4
SERIE 2 .....	5
Correção do barbantinho.....	5
Voo reto nivelado.....	5
Uso do compensador.....	5
Uso do freio aerodinamico (em altitude) .....	6
Coordenação de 2 tipo .....	6
Curva de Pequena inclinação. ....	6
SERIE 3 .....	7
Limpeza de área .....	7
Reboque .....	7
Curva de Grande inclinação.....	8
Coordenação de 1 tipo .....	8
Voo Lento .....	8
Perdas de 1º tipo.....	9
Reta Final.....	9
Pouso.....	9
SÉRIE 4 .....	10
Decolagem .....	10
Voo Térmico .....	11
Perdas de 2º tipo.....	11
Perdas de 3º tipo.....	12
Curva de espera.....	12
Circuito de pouso .....	12
Emergencia Falada.....	13
Fonia .....	14
Glissada.....	14
Retangulo no Reboque.....	15
Correção corda embarrigada.....	15
Julgamento e avaliação para pouso.....	16
Estol em curva.....	16
Curva de reversão .....	17
Chandelle .....	17
Estol com freio aberto.....	17
Pouso com vento de través.....	17
Trafego sem altimetro .....	18
Tráfego pela direita .....	18
Pouso full freio.....	18
Decisões e responsabilidade .....	18
Decolagem com asa no chão.....	19
Pouso sem freio aerodinamico .....	19
Painel coberto.....	19
Emergencias simuladas.....	19
Navegação.....	20
DEFINIÇÕES EM REUNIÕES .....	21

## **SERIE 1**

### **Atitude do aluno**

O voo a vela como esporte que demanda colaboração fomenta pilotos que se ajudem mutuamente. É parte da instrução orientar esta necessidade, portanto este item não avalia o aluno apenas em voo, mas também em solo. Recomenda-se leitura do Manual do Instrutor – comportamentos, disponível na área de download do site do APC.

#### **Exemplo de alguns itens a serem observados em voo:**

- Atenção as instruções.
- Concentração.
- Querer filmar/gravar o voo.
- Preparação para o voo (saber teoricamente as manobras que vai executar)
- Excessiva contra-argumentação para erros nas manobras

#### **Exemplo de alguns itens a serem observados em solo:**

- Chegar frequentemente tarde e sem justificativa.
- Sair frequentemente antes do final da operação e sem justificativa.
- Não colaborar nas atividades de inspeção/limpeza pré voo, bem como da organização dos equipamentos e materiais de operação.
- Falta de cuidado com material do APC.
- Falta de proatividade nas tarefas de cabeceira, como resgate e preparação para decolagem.
- Falta de atenção no briefing.
- Falta de respeito com colegas.
- Ficar excessivamente no smartphone quando se necessita colaboração.

### **Inspeção pré voo:**

Acompanhamento do instrutor do dia durante a inspeção. Um aluno com o check list, e um ou dois executando. Evitar interrupção, mantendo plena concentração.

Critérios:

- Estar presente na inspeção pré voo.
- Realizar adequadamente a sequência de inspeção.
- Realizar, não apenas acompanhar.

### **Cheque de decolagem**

Instrutor deve garantir que outras pessoas não interrompam ou atrapalhem o cheque de decolagem sendo realizado pelo aluno. Sugere-se para alunos iniciais que “simulem” cheque de cabeceira dentro do planador ainda no hangar (voo de nacele). A instrução de cheque de decolagem para alunos na série 1 das manobras deve ser feito no hangar, dentro do planador. Evite fazer isto na cabeceira gastando muito tempo da operação. No hangar, é possível explicar com calma os motivos de cada item do check list.

Itens a serem avaliados:

- Proatividade em assim que afivelado já iniciar o cheque de decolagem, comunicando o instrutor que irá começar.
- Seguir os itens com calma, mas agilidade.
- Realmente seguir os itens do check list, checando comandos e visualmente.
- Quanto ao cheque de emergência, reconhecer que o aluno não está apenas falando as fases, mas realmente pensando e memorizando a respeito.

- Fraseologia na pré decolagem: “GLJ, PPF canopy travado, freio travado. Autorizado decolagem ao nivelamento das asas.”

## Efeitos dos comandos

A intenção é mostrar para o aluno o efeito dos comandos sobre os 3 eixos.

Ponto de referencia: nenhum

Em um voo nivelado mostrar o efeito de cada comando principal para o aluno, solicitando que ele realize algumas manobras simples como descritas abaixo:

**PROFUNDOR** (arfagem) solicitar que suba e deça o nariz algumas vezes, com intensidade variada. Mostrar efeito da posição do nariz na velocidade.

**AILERON** (rolamento): O instrutor no comando do leme de direção para manter a coordenação solicita para o aluno inclinar varias vezes o planador com intensidade variada. Em uma segunda sequencia, o instrutor mantém o leme de direção na mesma posição e solicita para o aluno movimentar os ailerons mostrando o efeito de guinada adversa provocado pelo aumento de arrasto na asa que sobe e como isto deve ser compensado pelo leme de direção.

**LEME DE DIREÇÃO** (guinada): O instrutor mantendo comando no manche (profundor e aileron) solicita para o aluno usar o leme de direção, de um lado para o outro com diferentes intensidades. Na sequencia solicita que faça o uso do aileron “coordenado” com o leme de direção, sem pretensão de manter referencia, velocidade ou barbante no centro, apenas para experimentar os comandos.

Explicar para o aluno como o barbante funciona. Mesmo ele não conseguindo manter ele no centro, já é importante ele saber para já ir usando como referencia.

É comum o receio do aluno novo usar os comandos com intensidade, inseguro pelo fato que algo errado possa acontecer. É nesse momento que incentivamos o mesmo a aumentar a intensidade para sentir como o planador responde. O instrutor pode, e deve, mostrar as variadas amplitudes e reações do planador para que o aluno se sinta mais a vontade. Lembre-se que é o primeiro contato do aluno com o planador.

## Curvas de media inclinação

Ponto de referencia: 90 ou 180 graus a direita ou esquerda.

Nos primeiros voos, a referencia pode ser apontada pelo instrutor, em seguida pedir para o aluno ir naquela direção. Mostrar todos os eventos de uma curva, uso de comando coordenado, pressão no profundor para evitar que o nariz baixe, manutenção do nariz em relação ao horizonte.

Criterio a serem avaliados: Inclinação e velocidade constantes. Entrada e saída da curva coordenada (barbante) e na referencia. Em sequencia de curvas, verificar se o angulo de inclinação é semelhante em todas as curvas e para ambos os lados.

A partir da serie 2, o aluno já deve escolher a referencia e executar a manobra, já sendo solicitado a limpeza de area, que por fim será cobrada na serie 3, deixando o foco na execução da manobra.

Grau de inclinação: 30 a 45°

Velocidade: A criterio, mas não podendo oscilar na manobra. Sugere-se a de melhor planeio.

Instrutor vai solicitar 90, 180, 270 ou 360° quanto a mudança de proa.

Ex.: Curva de média inclinação para direita, 180°

## **SERIE 2**

### **Correção do barbantinho**

Em voo reto nivelado, provocar guinadas e solicitar correção imediata por parte do aluno.

Assumir o manche e pedir para o aluno apenas controle o leme de direção, mantendo o barbante no centro. O instrutor “entorta” o barbante precionando firme o leme de direção ou executa curvas ou outras situações que levem ao barbante deslocar para os lados.

Mostrar que leme deve ser usado com intensidade algumas vezes, mas nunca de forma brusca.

Executar em varias velocidades para permitir que o aluno perceba a diferença de pressão no comando do leme em diferentes velocidades diferentes, bem como as reações.

A movimentação excessiva pode ser esperada por parte do aluno, mas muito melhor que o leme totalmente parado. Com o tempo os comandos excessivos que provocam oscilações induzidas vão diminuido.

### **Voo reto nivelado**

Escolher um ponto de referencia.

Mostrar para o aluno a complexidade de voar reto nivelado em planador. Mostrar o efeito de que qualquer inclinação nas asas, será necessario compensar no leme de direção para manter a referencia, o que vai fazer que o barbante não fique reto.

Mostrar que mesmo em um voo reto, é necessario o uso dos pedais para pequenas correções, não deixando o nariz “solto” ou oscilando (induzido). Mostrar que o nariz deve ser mantido de forma constante em relação ao horizonte para manter a velocidade desejada. Não ficar “caçando” o velocimetro. Mostrar que em que algumas vezes é necessario, devido a alguma turbulencia, pequenas curvas de correção para retornar ao ponto de referencia.

Critérios a serem avaliados: Velocidade constante, inclinação das asas, oscilações do nariz, manutenção da referencia, uso adequado dos comandos para manter o voo reto nivelado.

### **Uso do compensador**

Em voo reto nivelado, com referencia, explicar o funcionamento do compensador e a frequencia maior que é usado quando comparado com um avião.

Desajuste o compensador para totalmente cabrado, ou totalmente picado. Solicite o aluno que mantenha a velocidade e voo reto horizontal e ajuste o compensador. Para demonstrar o ajuste, peça para o aluno levantar as duas mãos.

Com o planador compensado a 90km/h, solicite que o aluno suba a velocidade para 120 km/h e execute novo ajuste. Peça então para reduzir a velocidade de menor afundamento e execute novo ajuste.

A seguir, peça que inicie uma curva continua a 45° de inclinação (podendo-se aproveitar de uma termica) e solicite novo ajuste do compensador para a curva.

Quando estiver em curva já compensada, peça para o aluno voltar ao ponto de referencia inicial em voo reto nivelado, ajustando novamente o compensador.

Crterios a serem avaliados: Manutenção do voo na referencia enquanto executa os ajustes; Agilidade no ajuste; oscilações de velocidade; Entendimento do uso continuo do compensador. Avaliar seu uso durante o voo normal em todos os voos seguintes.

## Uso do freio aerodinamico (em altitude)

Treinar destravamento, abertura e fechamento dos freios. Mantendo um voo e linha reta, com referencia, o aluno deve destravar, abrir os freios e verificar o efeito deles no planador, atuando nos comandos para manter a velocidade constante e atitude do planador em linha reta. Realizar varias vezes, com meia abertura, e totalmente aberto. Executar o mesmo em curva, podendo se aproveitar de uma termica com o aluno no comando.

Critérios a serem avaliados: Velocidade constante, manutenção do voo em sua situação original, suavidade na abertura e fechamento, entendimento dos efeitos do freio no planador.

Velocidade de execução: velocidade de aproximação, 100km/h.

Sugere-se realizar treinamento a velocidades maiores também mostrando o efeito aerodinamico brusco da abertura do freio na asa quando o mesmo é aberto.

## Coordenação de 2 tipo

Referencia: pode-se adotar 3 metodos

1. Referencia a frente e abrir 45° para cada lado (adotado em muitos aeroclubes). Tem a desvantagem da referencia de mudança de direção da curva ser subjetiva.
2. Escolher 2 pontos de referencia a 45° para cada lado.
3. Escolher uma referencia a frente, e uma na ponta da asa (90°) para o lado que for iniciar a manobra. (Metodo preferencial)

Para os metodos 2 e 3 não precisa ser exatamente 90 graus de uma para outra. Escolher pontos de referencia distantes.

A coordenação de 2° nada mais é do que sucessivas curvas de 90° de uma lado para o outro. A vantagem de ter os pontos de referencia (metodo 2 e 3) na mudança de direção da curva é que permite o instrutor avaliar o grau de precisão da manobra.

São curvas de média, portanto curvas de 30 a 45°, entendendo que 45° vai exigir mais do aluno. Velocidade sugerida de melhor planeio.

A manobra deve ser feita de forma firme, coordenada, mantendo velocidade constante e executando as mudanças das curvas nas referencias.

Critérios a serem avaliados: Oscilação do nariz para cima e para baixo, barbante descordenado, variação na velocidade, mudança de inclinação lenta ou por tempos, inclinação maior que 45 ou menor que 30°. Inclinação inconstante durante a curva. Inclinação com graus diferentes cada vez que muda a direção, nariz sobe durante a mudança de direção da curva.

Pode se fazer a 80km/h, entretanto, para alunos iniciantes na manobra, velocidade de 90km/h pode facilitar devido a maior atuação do leme de direção.

Para alunos iniciantes pode-se usar inclinação menor como 20 graus.

## Curva de Pequena inclinação.

Referencia: Como se fosse uma curva normal.

Curvas de pequena inclinação podem ser uteis para pequenos ajustes na proa durante voos em linha reta ou durante a aproximação para ajustar o eixo da pista na reta final.

Inclinação: 15° max 20°

1. Solicitar para o aluno curvas de pequena inclinação, evitando curvas maiores que 90°. Todos os itens avaliados em uma curva de media, devem ser avaliados aqui.

2. Durante um voo em linha reta, pedir para o aluno ajustar a proa para uma nova referência dada pelo instrutor, não maior do que 20° da proa atual.

## **SERIE 3**

### **Limpeza de área**

Nas primeiras séries, o aluno ainda está aprendendo a executar algumas manobras elementares e ter alguma afinidade com os comandos. Nestas series anteriores o instrutor assume a função de limpar area. Solicitar limpeza de area nesta primeiras séries não é didático, pois acumula muitas atividades para ser dados atenção.

Nas fases iniciais o instrutor vai cantar a limpeza de area para já criar o habito no aluno.

Mas a partir da serie 3 até o final do curso, limpeza de area e voar olhando para fora deve ser constantemente insistido para o aluno.

Ressaltar que manter vigilancia para fora a todo o momento, mesmo voando reto, é essencial.

**Limpeza de area para curvas:** em um movimento unico, o aluno olha da frente para o lado que vai virar, falando para o instrutor imediatamente após o termino (ex. Uma curva para a esquerda, após checar, o aluno comenta: esquerda livre). Só então inicia-se a manobra.

**Limpeza para coordenação de 2º tipo:** fazer a limpeza de area para o lado que se iniciará a manobra. Ao virar para o lado oposto, deve-se limpar a area novamente.

**Limpeza para treinamento de estol, estol em curva, voo lento:** abrir 45° para um lado e retornando para a referencia inicial, olhando para baixo quando o planador estiver em curva.

**Curva de espera:** checar na pista se existe outras aeronaves, veiculos, atividades, direção e intensidade do vento, e outras aeronaves no trafego.

Base para final: final longa, pista e final oposta livres

### **Reboque**

Após a decolagem, acima de 200m, já com reboque estabilizado dentro do cone de segurança da pista, explicar para o aluno características do voo em reboque (não simplesmente soltar o planador para o aluno). Deve-se mostrar a amplitude vertical e horizontal em relação ao rebocador, executar algumas manobras de ajuste de reboque. Demonstrar o efeito que pequenas inclinações do planador quando o reboque está em linha reta pode resultar no imediato derrapamento para o lado da asa baixa. Só então começar a passar os comandos para o aluno.

Rebocador deve estar brifado para evitar curvas acentuadas nas fases iniciais.

Com o aumento da proficiencia, o instrutor pode solicitar ao rebocador curvas um pouco mais acentuadas e também posicionar o planador em um atitude anormal para o aluno corrigir.

Critérios a serem avaliados: Altura em relação ao rebocador, oscilação induzida na inclinação das asas ou de nariz (falta de pedal). Inclinação constante para um lado quando em voo reto. Oscilação induzida de altura em relação ao rebocador. Comandos excessivos e bruscos quando não necessario, movimentar excessivamente o manche. Planador para dentro ou para fora da curva.

## Curva de Grande inclinação.

Curvas de grande inclinação (60° inclinação) são manobras que começam a exigir do aluno maior controle sobre o planador.

Preferencialmente solicita-se curva de grande de 360° para permitir verificar a estabilidade durante a curva. Após certo domínio por parte do aluno, fica a critério do instrutor.

Estar atento a referencia. Considerar a precisão no retorno a referencia, quando em curva de 360 graus.

Velocidade de execução: 100 km/h

Os criterios a serem avaliados são os mesmos de uma curva de média inclinação, entretanto espera-se maior amplitude dos erros devido a atitude do planador.

Sugere-se executar com frequencia esta manobra durante a serie 3, podendo fazer varias curvas suscecivas para esquerda e direita, exigindo do aluno bastante pericia durante as manobras. Neste caso, mede-se também a precisão na inclinação para um lado em comparação para o outro (esquerda/direita).

## Coordenação de 1 tipo

A coordenação de primeiro tipo deve ser amplamente usada para melhorar o uso de comandos pelo aluno, bem como automatizar a coordenação aileron e leme.

Inclinação: 20°

Velocidade: Melhor planeio, o instrutor pode pedir uma velocidade diferente para aumentar ou diminuir a dificuldade da manobra (mais veloz, mais facil).

Criterios a serem observados: Entrada do C1 com excesso de pedal; não manter a referencia; não manter a velocidade; inclinação para um lado é diferente para o outro; velocidade de rolagem e diferente de um lado para o outro; rolagem não constante; pouco uso dos pedais; uso brusco dos comando; aluno joga o corpo de um lado para o outro.

## Voo Lento

Referencia: inicial como se fosse um voo em linha reta.

Lembrar de fazer limpeza de area (abaixo).

Voo lento permite uma melhora na proficiencia de pilotagem por parte do aluno. A maior amplitude de leme de direção, bem com a necessidade de um voo perfeitamente coordenado, demanda do aluno um uso fino dos comandos.

1. Inicialmente solicita redução de velocidade para 75 km/h (85km/ha Nhapecan). Pedir para estabilizar.
2. Pedir para reduzir para 70mk/h (80km/h Nhapecan), estabilizar
3. Reduzir até que o planador comece a tremer (pré stol), e manter. O nariz poderá oscilar para baixo recuperando a velocidade, o aluno deve corrigir sem exagerar a elevação do nariz. O certo é manter um voo com velocidade constante com leve tremor do pré stol.

Apesar da manobra de voo lento considera-se completa com o voo em linha reta em pré stol, como variantes, e dependendo da disponibilidade de altura, para cada velocidade podemos:

1. Solicitar curva de pequena inclinação.
2. Solicitar curva de média inclinação.
3. Solicitar C1 de pequena inclinação (em pré stol é normal o aluno entrar em oscilação induzida,
4. Solicitar C2 (caso tiver bastante altura disponivel)

Usualmente a dificuldade de realizar as manobras acima faz melhorar o voo lento em situações normais.

Critérios a serem avaliados: Não manter estável o nariz em relação a arfagem e guinada, oscilando velocidade. Não uso adequado do leme de direção para compensar guinada adversa. Ceder o manche no sinal do pré stol, aumentando a velocidade; perder a referência.

## Perdas de 1º tipo

Lembrar de fazer limpeza de área.

Ângulo do nariz a 20° em relação ao horizonte (horizonte na base do painel dianteiro (visão do instrutor)).

Inicia-se a manobra com 90km/h. Sobe o nariz até 20°, mantém nesta posição puxando o manche a medida que perde velocidade até que o primeiro sintoma de stol apareça para então ceder suavemente.

A perda de primeiro tipo tem o objetivo de sentir a aproximação de um stol quando a velocidade do planador for acidentalmente reduzida durante uma aproximação por exemplo. Cada planador terá uma característica e esta deve ser reconhecida pelo aluno.

Por se tratar de uma aproximação de stol e recuperação imediata, os ailerons ainda tem comando para pequenas correções.

Critérios a serem avaliados: Puxar muito rápido; subir muito o nariz; não manter o nariz estável nos 20°. Perder a referência; não ceder o manche no sinal de stol.

## Reta Final

Nesta fase o instrutor deve colocar o planador no eixo da pista para aproximação, mantendo a rampa com o freio. O aluno deve manter o eixo e velocidade até o cruzamento da cabeceira. O instrutor deve ressaltar a importância de entrar no eixo da pista assim que possível durante a aproximação para logo estabelecer uma rampa estabilizada para o pouso. Como opção pode ser usado a cabeceira invertida para uma aproximação mais longa, dando mais tempo para o aluno “trabalhar” na manutenção da reta.

Critérios a serem avaliados: Não conseguir manter o eixo da pista, oscilar velocidade, voar abaixo da velocidade mínima de aproximação; permitir oscilação do nariz por falta de uso do leme de direção.

## Pouso

O pouso basicamente é a sequência da reta final. Na série 3 o instrutor ainda comandará o freio aerodinâmico até a realização do pouso, para que o aluno foque apenas no uso dos comandos principais. O arredondamento é uma decisão do próprio aluno, sendo comum arredondar cedo em alguns casos onde o instrutor deve fechar o freio permitindo flutuar para que o aluno consiga por si corrigir para realizar o pouso. Nestes casos, deve se ter o cuidado para não tentar encurtar o pouso. Outras vezes o aluno poderá retardar o arredondamento ou mesmo não arredondar. Nestes casos a intervenção do instrutor se fará necessário.

Principalmente em planador, o pouso não termina no toque com o solo. Muito comum que o aluno simplesmente paralize os comandos, deixa a asa cair, não corrige a reta, um verdadeiro caos de comandos.

O briefing é extremamente importante neste caso. Explicar antes do voo para o aluno como deve proceder no pouso e pós o toque dos pneus no solo. Pela complexidade envolvida, tempo e risco ao equipamento, não permitem ao instrutor comandar com a voz tantas ações ao mesmo tempo.

Os primeiros pousos serão totalmente sobre o trem de pouso principal, apenas em um segundo momento será sugerido o pouso 2 pontos.

Critério a serem avaliados: Arredondamento cedo ou tarde, ou não ter arredondado; perder a velocidade ao cruzar a cabeceira, antes mesmo de iniciar o arredondamento; Permitir durante o arredondamento que “o vento leve”, perdendo o eixo da pista; “abandonar” os comandos após o toque das rodas no solo; queda brusca da bequilha dianteira (Puchacz/Nhapecan) ou “pouso de bequilha”; Comandos excessivo durante a manobra; Oscilação induzida (arfagem, nariz, eixo da pista); Se preocupar em pousar “no ponto de toque” picando o planador;

## SÉRIE 4

### Decolagem

Mesmo antes de entrar na serie 4 em si, é fundamental que o instrutor esteja demonstrando e explicando a decolagem desde a SÉRIE 1. Isto tornará mais fácil quando o aluno tiver de executar e quando o instrutor for brifar a manobra.

Entende-se que o aluno entra no treinamento de decolagem, quando é permitido que ele execute todos os procedimentos, com o instrutor atento para corrigir por voz ou comando, ou mesmo tendo de assumir totalmente os controles.

As características de decolagem dependem do modelo. Planadores como o Puchacz, Grob e Nhapecan, apoiam o nariz sobre a bequilha dianteira. Neste caso é necessário uma leve pressão de cabrar durante a corrida para erguer a bequilha dianteira mas não demasiadamente a ponto de decolar prematuramente. Querer “forçar” a saída da bequilha dianteira para alunos que estão iniciando a decolagem pode provocar oscilação induzida e/ou decolagem prematura. Planadores como o Puchacz vão naturalmente demorar para “descolar” a bequilha dianteira pois tem maior peso apoiado sobre ela.

Planadores como o Blanik L23, será necessário uma pressão para frente para descolar a bequilha trazeira durante a decolagem. Forçar a saída da bequilha pode provocar oscilação induzida.

Muitas vezes, nas primeiras decolgens, a ação descordenada dos comandos poderá fazer com que a asa toque no chão, perda de reta (mas não abrupta). É necessário estess erros para que o aluno possa tomar decisões para promover a correção.

Muito comum que mesmo pequenos componentes de vento través podem prejudicar a decolagem, fazendo com que o planador derive acompanhando o vento.

No inicio as asas devem estar perfeitamente alinhada durante e decolagem.

Posteriormente, fazer o aluno entender que em caso de vento través, mesmo com baixa intensidade, deve se ter todo um cuidado de não erguer a asa do vento. Em um terceiro momento, começar a deixar a asa do vento levemente baixada pode ajudar substancialmente a decolagem.

Durante a corrida do avião, como o planador já voando, a manutenção da reta inicialmente deve ser mantida com os pedais, derivando o planador, mantendo as asas simetricamente niveladas com o aileron. Tecnicas mais apuradas podem ser usada mais adiante como manter a asa do vento levemente baixada (quando é o caso).

Importante ressaltar situações de emergencia na fase de decolagem. Lembre-se, em caso de pane no rebocador, ainda no solo ou recém iniciado a decolagem, que o

planador deve ficar a esquerda do avião, de forma que os dois possam “dividir” a pista.

Na subida inicial, orientar o aluno a subir junto com o rebocador, evitando retardar esta subida como algumas vezes acontece.

Critérios a serem observados:

Falta de manutenção de reta; asas oscilando; deixar a bequilha por muito tempo no chão; oscilação induzida do profundor; sair prematuramente do solo; dificuldade de manter voo estável antes da decolagem do avião; querer fazer “curvas” para corrigir a perda de reta já em voo; não considerar o componente de vento través.

## Voo Térmico

O voo termico é muito particular do piloto, cada um vai acabar desenvolvendo algumas técnicas pessoais, que até podem ser comentadas, mas um mínimo de padrão é necessário para não confundir o aluno.

1. Velocidade: Puchacz/Grob/Blanik – 80km/h; Nhapecan – 90 a 100 km/ha.
2. Inclinação: 30 a 45 graus (constante logicamente)
3. Correção com o barbante com os pedais.
4. Forma de centralização: Inicialmente por nivelamento, solicitar para aluno iniciais “cantar” as correções para centralização.

Reforçar que a velocidade deve ser mantida por atitude do nariz em relação ao horizonte e “escutando” o vento, usando o velocímetro apenas para eventuais referências.

Critérios a serem observados:

Oscilação do nariz em relação ao horizonte; tentar “caçar” o velocímetro; voar exclusivamente dentro da cabine; não manter inclinação estável; tendência de sair da termica (nivelar lentamente); velocidade excessiva ou baixa; excesso de inclinação; correções para centralizar não lógicas.

## Perdas de 2º tipo

Lembrar de fazer limpeza de área.

Angulo de 30 a 45°

Com velocidade de 90km/h (100km/ha Nhapecan) subir o nariz e manter estável na atitude desejada, puxando o manche a medida que reduz a velocidade. No momento do stol, cede-se imediatamente o manche para iniciar a recuperação.

O aluno deve corrigir eventuais inclinações das asas apenas com os pedais nas velocidades próximas ao stol e recuperação, quando os ailerons devem estar neutros.

Critérios a serem avaliados: Puxar muito rápido; subir muito o nariz; não manter o nariz estável em relação ao angulo do horizonte; perder a referência; não ceder o manche no sinal de stol; colar o manche antes da hora, subindo o nariz antes do stol; uso de aileron no stol.

**Na prática, vamos focar em perdas de primeiro e terceiro tipo, visto que a diferença da segundo tipo para a de terceiro é sutil, sendo mais válido para aviões a motor (onde se aplica todo motor para recuperação da perda de segundo tipo).**

## Perdas de 3º tipo

Lembrar de fazer limpeza de area.

Angulo de 30 a 45°

Com velocidade de 90km/h (100km/ha Nhapecan) subir o nariz e manter estavel na atitude desejada, puxando o manche a medida que reduz a velocidade. No momento do stol, manter o manche totalmente cabrado até o nariz cruzar o horizonte para então ceder e iniciar a recuperação.

O aluno deve corrigir eventuais inclinações das asas apenas com os pedais nas velocidade proximas ao stol e recuperação, quando os ailerons devem estar neutros.

Excessivo uso do leme de direção ou uso dos ailerons durante o stol, podem provocar uma queda mais abrupta de asa ou entrada de parafuso. O aluno deve prontamente corrigir com o leme de direção, exclusivamente, para manter a referencia e nivelar as asas, sem para isso usar os ailerons. Permita que ele corrija por conta estas quedas de asa, isto faz parte do aprendizado.

Critérios a serem avaliados: Puxar muito rapido; subir muito o nariz; não manter o nariz estavel em relação ao angulo do horizonte; perder a referencia; não ceder o manche ao cruzar o horizonte após o stol; colar o manche antes da hora, subindo o nariz antes do stol; uso de aileron no stol.

## Curva de espera

Curva de espera deve ser iniciada a 300 metros sobre a pista.

A curva tangencia o centro da pista, evitando-se estar proximo demais da cabeceira escolhida para pouso, pois ao fazer o afastamento para a perna do vento fica-se muito tempo sem ver a cabeceira.

A curva de espera deve ser de média inclinação, coordenada, e com velocidade de aproximação.

Reforçar para o aluno o objetivo de verificar a pista de pouso escolhido, bem como eventuais alternativas caso forem necessarias. Olhar o vento e movimentações de aeronaves, veiculos e pessoas.

Critérios a serem avaliados: Chegar muito baixo; fazer curvas de grande inclinação ou de pequena inclinação; curvas descordenadas e instaveis (variando inclinação e velocidade); não tangenciar a pista; estar próximo demais da cabeceira; Velocidade muito baixa ou muito alta; Não realizar a limpeza de area ou/e cheque de direção do vento.

## Circuito de pouso

Da mesma forma como na decolagem, o instrutor deve aproveitar muito os primeiros voos, onde o aluno ainda não faz a aproximação, para demonstrar e permitir que o aluno observe a posição do planador em relação a cabeceira escolhida em cada uma das pernas de aproximação. A excessiva utilização da “aproximação pela 23” para agilizar operação poderá reduzir as chances que esta observação seja realizada.

“Forçar” o aluno nos primeiros voos (Serie 1 e 2) a fazer o circuito é desaconselhavel. Nas series 3 e 4 já é possível o aluno percorrer o circuito de pouso e o instrutor auxiliar no freio para realizar a rampa. Muito briefing é necessario para evitar conflitos de cabine.

Na serie 4 propriamente dito, e quando começará a ser avaliado, o aluno deve começar a ter todos os comandos, incluindo o freio, para realizar o circuito.

Reforçar o uso exclusivo da cabeceira com referencia, evitando usar antenas, casas, e outros marcos, pois não estarão lá quando for necessario pousar em outra cabeceira ou pista, ou mesmo pouso fora.

O afastamento após a curva de espera é fundamental, muitos alunos já saem da curva paralelo a pista (perna do vento), o que pela logica vai eliminar a possibilidade de fazer uma perna base bem feita.

Velocidade depende do equipamento, mas todos os biplaces operacionais para instrução do APC (Puchacz, Nhapacan, Blanik, Grob) tem suas velocidades de aproximação estabelecidas em 100 km/h. Sugere-se o aumento de velocidade em 10% em dias de vento forte (perto do limite operacional).

Destravamento do freio deve ser feito no través do ponto de toque, na perna do vento. Cantar na perna do vento “trem baixado” em todos os planadores (Blanik tem trem escamoteavel).

Todas as aproximações nesta fase devem ser feitas preferencialmente na cabeceira 05. Nenhum problema quanto a abrir freio em curva, apenas observar para o aluno que a velocidade de stol aumenta, e dependendo do planador a velocidade poderá ser rapidamente reduzida se não baixar o nariz.

Pedir para o aluno “busque” logo o eixo da pista quando sair da base para a final, evitando uma “curva eterna” até o cruzamento da pista. Lembrar de fazer limpeza de area da base para a final.

Considerar o vento, que teoricamente foi lido durante a curva de espera através da observação da biruta, é fundamental. Sob qualquer vento o tracejado no solo deve ser semelhante (exceto se ficar baixo logicamente).

Desaconselha-se abrir freio na perna do vento.

As curvas devem ser de média (30 graus)

Critérios a serem avaliados: Perna do vento muito perto da pista; Perna do vento não paralelo a pista; esticar ou encurtar demasiadamente a perna do vento; Não realizar a perna base (fazer uma curva só da perna do vento para a final); Demorar para usar o freio; Ficar abrindo e fechando o freio a todo momento; Ter dificuldade para interceptar a reta final; oscilar a velocidade; curvas descordenadas; curvas de grande; não cantar o trem de pouso baixado; rampa de descida baixa ou alta; Cruzar muito baixo a cabeceira.

## *SÉRIE 5*

### **Emergencia Falada**

A emergencia falada trata-se de “cantar” as fases de emergencia durante a decolagem, que são:

1. Abortar a decolagem (pouso na pista).
2. Pouso em frente (fora da pista).
3. Retorna para pista.

Deve se ter em mente que a prioridade é voar, de forma que o “cantar” a fase não se torne uma emergencia real.

O aluno deve primeiro dominar razoavelmente a decolagem e o reboque inicial (series anteriores) para então ser solicitado a observar as fases de emergencia.

Não há necessidade de ficar cantando a mesma fase a todo momento (pouso na pista, pouso na pista, pouso na pista...), mas sim somente nas trocas de fase.

1. Iniciou a subida: “pouso na pista”.
2. Pouso em frente: “pouso em frente” ou mesmo o local, como por exemplo “matinha”, “campinho”.
3. Retorno para pista: “retorno para pista” ou mesmo “pista de grama”.

Importante, antes do voo, procurar ver se o aluno tem entendimento do que é cada fase. Se for o caso, um briefing ou um debriefing deverá ser realizado para esta explicação. Cantar a emergencia não pode entrar no automatico.

Critérios a serem avaliados: Confundir as fases; não cantar a emergencia; antecipar ou não avaliar a mudança de fase. Não considerar o vento nas mudanças de fase.

## Fonia

Em um capítulo especial, será montado um texto exclusivamente para fonia.

Por enquanto, o foco é que o aluno tenha um mínimo de padrão para comunicação pelo rádio. O mesmo poderá desde o início estar sendo instruído os padrões de fonia, mas a partir deste momento que passamos a avaliar a qualidade da mesma.

1. Pré decolagem: “XXX, dole retirada, freio fechado, canopy fechado, pronto ao nivelamento das asas”.
2. Posição para planador: “XXX, hidrelétrica (posição), 600 metros (altitude)”.
3. Posição para avião: “XXX, setor whisky (posição em relação a pista), 5.000 pes (altitude QNH usando a tabela de conversão de metros para pés)”.
4. Curva de espera: “XXX em curva de espera para cabeceira 05”.
5. Na perna do vento: “XXX na perna do vento da cabeceira 05, trem baixado.

É importante instruir o aluno que aviação geral não é em metros, e sim pés (ft) e milhas. Com isso, de nada adianta comunicar a posição para um avião dizendo “XXX, hidrelétrica, 600 metros”. Será uma informação totalmente inútil para o avião. Assim como dizer para um avião que está em curva de espera, o que é algo que existe apenas para planadores, e neste caso se fala que está na vertical da pista.

As comunicações devem ser curtas e objetivas, ocupando a frequência o mínimo possível.

Critérios a serem avaliados: Aluno não comunica nas posições críticas; comunicações fora de padrão; comunicações não objetivas; falta de clareza (volume de voz).

## Glissada

Referencia deve ser algo que forme uma linha reta no solo e a frente, ex.: pista, uma parte de reta de rodovia.

Checar canopy bem travado (vento lateral).

Glissada frontal: aplicar pé para o lado oposto da glissada de forma gradativa até o final do curso. Baixar a asa na medida para manter a referencia (a linha no solo). Exemplo, glissada frontal pela esquerda: pé direito, baixa o que for necessario a asa esquerda. Treinamento desta glissada deve-se aplicar todo o pé.

Glissada lateral: usar a mesma referencia, entretanto baixa-se levemente (10°) a asa da glissada e usa-se o pedal para manter a fuselagem paralela com a referencia. Obviamente a referencia vai ficando para o lado oposto da glissada. Importante é manter a fuselagem paralelo com a referencia.

Explicar o momento em que cada uma se aplica:

Glissada frontal: Aumentar o arrasto, aumentando o angulo de descida.

Glissada lateral: Pode ser usado para auxiliar em pouso com vento de través.

Critérios a serem avaliados:

Glissada frontal: Não aplicar totalmente o leme de direção; ser muito abrupto na aplicação do leme de direção; dar pouca ou muita inclinação das asas, fazendo com que o nariz “corra” e se perca a referência; baixar ou subir muito o nariz; não conseguir estabilizar o voo.

Glissada lateral: Excesso de inclinação, de forma que o leme de direção não consiga segurar o nariz; não conseguir manter a fuselagem paralela com a referência; permitir o nariz escorregar para o lado da asa baixa;

Se a glissada for treinada na final (aproximação), observar que a asa a ser baixada é a do vento.

Uma opção de treinamento é uma aproximação longa pela 23 permitindo o uso da pista (eixo) como referência.

## Retângulo no Reboque

Esta manobra permite maior proficiência no reboque bem como conhecer melhor os limites verticais e horizontais do planador em relação ao avião rebocador.

Deve ser brifado antes da decolagem com o rebocador, para planejar a subida de forma que possa ter um trajeto em linha reta razoável.

Não realizar abaixo de 300 metros.

Ficar sempre dentro do cone em caso de necessidade de desligamento.

Sequência (exemplo de um retângulo iniciando para direita):

1. Sobe em relação ao avião, não mais que 20°. O instrutor nunca deve perder o avião de vista.
2. Dirige-se para o primeiro vértice (direita- superior) com uma leve inclinação e mantendo o planador na posição com o uso do leme de direção (pé para fora).
3. Após estabilizado no vértice direito-superior, inicia-se a descida para o vértice direito inferior usando o pé para fora para diminuir o embarrigamento da corda. A posição inferior padrão é alinhado com o eixo longitudinal da fuselagem do avião.
4. Estabilizado no vértice direito inferior, passa-se para o lado esquerdo liberando os pedais e ao atravessar a esteira de turbulência é necessário para se manter no lado esquerdo o auxílio dos pedais.
5. Ao estabilizar no vértice esquerdo inferior inicia-se a subida lentamente. Observe a cauda do avião e verifique se a mesma não está sendo puxada. Se positivo a subida do retângulo está sendo muito rápida. O vértice superior não deve ser superior a 20° em relação ao horizonte.
6. Ao estabilizar no vértice esquerdo superior, basta liberar a pressão no pé esquerdo para voltar a alinhar como o avião.
7. Só depois de alinhado com o avião é que se retorna para o nível normal de reboque.

Critérios a serem avaliados: Subir demais em relação ao avião; não manter o nível em relação ao avião estabilizado; inclinação exagerada para deslocamento lateral; não usar o pé para fora de forma adequada; descer muito rápido embarrigando a corda; descer pouco; subir rápido; não conseguir “desenhar” o retângulo atrás do avião.

## Correção corda embarrigada

Embora algumas condições meteorológicas permitam avaliar a reação do aluno para corrigir eventuais embarrigamentos da corda, algumas vezes se faz necessário provocar uma situação adversa e solicitar para o aluno corrigir.

Uma opção é o instrutor subir em relação ao rebocador, deixando derivar para um lado para melhor visibilidade com o rebocador. Após o instrutor executa um pequeno mergulho para embarrigar a corda e solicitar para o aluno corrigir.

Muito cuidado na execução desta manobra para não exceder os limites de carga.

Correções de corda embarrigada:

1. Uma pequena glissada para neutralizar a velocidade excedente em relação ao avião
2. Deslocar lateralmente para ajudar no amortecimento quando a corda voltar a esticar
3. Em um caso mais severo, a abertura do freio pode ser necessário.

Em todos os casos, deve-se reforçar para o aluno que a desaceleração em caso de corda embarrigada deve ser sutil, executando a manobra somente até o planador equivaler a velocidade do avião, iniciando o processo de esticamento da corda.

Critérios a serem avaliados:

Continuar a manobra de desaceleração quando o planador já estiver se afastando do avião para esticar a corda.

Não executar nenhuma manobra de desaceleração.

## Julgamento e avaliação para pouso

Este item é bastante subjetivo, tendo relação com decisões tomadas para entrar na curva de espera e realizar o circuito de pouso (serie 4), sendo que o aluno toma todas as decisões. Decisões como entrar na curva de espera, sair da curva de espera, quanto se afastar lateralmente da pista. Importante permitir que o aluno tome estas decisões desde cedo para ir criando a naturalidade para toma-las. É fácil para o instrutor “conduzir” o aluno para a entrada da curva de espera, mas considerando que o aluno um dia irá voar solo, é bom ele ir tomando estas decisões.

Critérios a serem avaliados: Chegar baixo nas fases críticas (entrada da curva de espera, saída da curva de espera, entrada tardia ou adiantada na perna base, rampa de descida mal mal estabelecida (alto ou baixo).

## *SÉRIE 6*

### Estol em curva

Fundamental nesta manobra fazer a limpeza de area abaixo do planador, principalmente se a manobra for realizada aproveitando um voo termal.

Inclinação da asa: 20°

Elevação do nariz: 30°

Não aumentar a inclinação durante a manobra

Recuperação de forma a se manter o voo em curva.

Probabilidade de entrar em parafuso.

Critérios a serem avaliados:

Não subir o nariz; aumentar a inclinação a medida que a velocidade cai; usar aleiron para recuperar queda de asa durante o stol; ao entrar em parafuso inadvertidamente manter o manche totalmente cabrado provocando a entrada completa no parafuso.

## Curva de reversão

Curva de 180° iniciada com a velocidade indicada de cada planador, iniciando a curva ao mesmo tempo que o nariz sobe estando no apice da curva a 90° de inclinação, que ocorre quando o nariz tiver girado outros 90° com velocidade próxima a velocidade de aproximação.

Puchacz e Grob: Entrada a 160km/h

Blanik:

Nhapecan: Não realizar.

## Chandelle

Opcional.

Chandelle é realizado com velocidade de entrada igual a da curva de reversão.

Inicia-se uma curva de grande nivelado e ao atingir 90° da curva puxa-se o nariz de forma a sair da monobra a 180° em relação a proa original com velocidade próxima a de pré estol.

## Estol com freio aberto

Stol de 3° tipo mas com o freio aerodinamico totalmente aberto.

Para evitar maior perda de altura a abertura do freio pode ser feita quando o angulo do nariz tiver atingido os 30 a 45°. Durante o stol os freios devem permanecer estendidos até o inicio da recuperação.

## Pouso com vento de través

Nem sempre é possível ter vento través, por isso que na ficha este item se estende até o final, aproveitando as oportunidades.

Em reunião se concordou que o procedimento para pousar com vento través é caranguejar para compensar o vento mantendo asas niveladas e barbante alinhado até o toque, onde o planador tenderá a se alinhar para a direção de deslocamento. Este procedimento é valido para o Puchacz, Grob e Nhapecan, mas não para o Blanik. Como complemento deste procedimento, o alinhamento do planador antes do toque pode ser uma opção, entretanto se o aluno “flutuar” durante o arredondamento provavelmente será deslocado do eixo da pista.

Outro procedimento, mais técnico, é baixar a asa do vento mantendo a fuselagem alinhada com a pista. Alguns alunos terão dificuldade em realizar este procedimento devido a maior proficiencia para manter o voo “descordenado” (barbante torto) de forma adequada. Considerar risco da asa ficar muito baixa e tocar no solo.

Critérios a serem avaliados:

Não manutenção do eixo da pista na reta final; falta de estabilidade na reta final (muitas correções); perda do eixo durante o arredondamento; perda de reta após o toque.

## *SÉRIE 7*

## Trafego sem altímetro

Durante o voo alto, solicitar para o aluno mudar o ajuste do altímetro, de forma que ele perderá referência do instrumento para entrar na curva de espera e demais manobras para o pouso.

Critérios a serem avaliados

Erro na percepção de altura (alto ou baixo demais)

## Tráfego pela direita

Simplesmente realizar o tráfego pela direita, incluindo curva de espera. Deve-se brifar o aluno antes do voo para evitar tentar explicar na cabine momentos antes de entrar na curva de espera. É comum o aluno se perder, entrando errado na curva de espera e se colocando em uma posição desajeitada em relação a pista, assim como é comum na perna do vento invertida o aluno permitir o planador ir para cima da pista praticamente eliminando espaço para a perna base. Permitir o erro e observar a solução, obviamente mantendo margens e a segurança de voo.

Verificar se existe tráfego de outra aeronave não brifada antes de realizar a manobra. Sempre estar coordenado com o solo e coordenador.

Critérios a serem observados: Os mesmos da avaliação do “circuito de pouso” e “julgamento e avaliação para o pouso”.

## Pouso full freio

Solicitar para o aluno uma aproximação com maior ângulo de aproximação, momentos antes de iniciar o arredondamento deve-se aplicar full freio. Observar que a velocidade deve respeitar os 100km/h, não menos. Muita atenção para planadores com freio eficiente como o Puchacz. Deve-se brifar o aluno que o arredondamento é mais rápido mas não é desculpa para placar o planador, explicando que este procedimento pode ser necessário em um pouso mais curto (pouso fora).

Critérios a serem avaliados: Não abertura total dos freios; arredondamento alto sendo necessário ação do instrutor; perda da estabilidade do voo; tocar de bequilha por forçar o arredondamento; placada.

## Decisões e responsabilidade

Este item é bastante subjetivo, entretanto de extrema importância para um aluno pré-solo. Trata-se de todas as tomadas de decisão normais do voo:

- Sinal para levantar a asa;
- Decidir a hora de desligar do rebocador;
- Preocupação com cone de segurança;
- Decisão para entrar na curva de espera, e como entrar;
- Todas as decisões para realização do pouso (já avaliadas em julgamento e decisão para pouso);
- Limpezas de área de forma natural;
- Utilização da fonia.

Enfim, tudo que ele tem de decidir para manter a segurança do voo quando estiver voando sozinho.

Critérios a serem avaliados

Dúvidas e insegurança nas tomadas de decisão acima; decisões precipitadas; esquecimento (não considerar cone de segurança por exemplo); perguntar para o instrutor ao invés de tomar a decisão.

## SÉRIE 8

### Decolagem com asa no chão

Brifar com o rebocador, coordenador e assistente de asa que a decolagem será com “asa no chão” e a liberação para decolagem se dará por rádio.

Brifar o aluno antes, sobre posição de aleiron e eventual perda de reta (abortar).

Critérios a serem avaliados: Deixar ailerons neutros arrastando a asa; deixar “cair” a asa oposta; perder a reta; desestabilizar a corrida inicial.

### Pouso sem freio aerodinamico

Sugere-se que a manobra seja feita pela 23 ou 26 (grama). Estar certo que o aluno tem em mente procedimentos do que fazer caso tiver uma pane de freio, como aproximação mais baixa e saber executar glissada.

Para realização desta manobra o aluno deve estar com um bom nível de proficiência para não colocar o equipamento em risco.

Já na curva de espera comunicar ao aluno que ele não terá freio aerodinamico (freio de roda permanece operacional na simulação).

Observar a altura menor do que a normal durante o afastamento na perna do vento.

A qualquer momento, o instrutor deve interromper a manobra se a segurança for afetada.

Atento a glissadas mal coordenadas a baixo altura e eventuais perdas de velocidade.

Critérios a serem avaliados

Entrar muito alto na final; glissadas mal coordenadas; erro de julgamento na aproximação; perda do eixo da pista na reta final.

### Painel coberto

Antes da decolagem cobrir completamente o painel do aluno. Todo voo, inclusive termal se for o caso, será feito sem auxílio de instrumentos. Eventualmente para uma maior duração do voo o instrutor poderá comentar uma ascendente para início de um voo termal, caso perceber que o aluno não conseguir perceber uma ascendente. Lembre-se que o painel coberto é para treinar eventual perda dos instrumentos, seja na decolagem como em outras fases críticas. O objetivo é verificar se o aluno consegue executar as manobras críticas, principalmente pouso, de forma segura sem auxílio dos instrumentos.

Critérios a serem avaliados: Velocidades incompatíveis com o momento do voo, principalmente circuito de pouso. Altitude incompatível.

### Emergencias simuladas

São duas emergencias simuladas possíveis de serem feitas. Como critério, nenhuma das panes será previamente avisada para o aluno, apenas para o piloto rebocador e coordenador de solo (para pronto resgate após o pouso)

1. Pane na decolagem: logo após a decolagem do avião, com margem para pouso em frente, o instrutor desconecta o cabo.
2. Pane na fase 3: Usualmente ao aluno reportar “retorno para a pista”, considerando uma situação segura de retorno, o instrutor desconecta o cabo.

Lembre-se de deixar uma margem para possíveis erros de reação do aluno, como curva para o lado errado, matar a velocidade ou não curvar.

OBS.: Panes simuladas não serão cobrados (pagos).

Critérios a serem avaliados: reação após desligamento ruim, como não baixar o nariz para manter velocidade, ou demorar para ter qualquer reação. Voo descordenado; curva de retorno “no pedal” (barbante para dentro); incerteza no que fazer.

Em termos gerais, uma simulação pode apresentar inúmeras reações do aluno por ser algo inesperado, permitindo o instrutor julgar as reações em situações atípicas. Mantenha sempre margem de segurança para erros descritos acima e sempre pronto para assumir o controle caso necessário.

**Simulações de emergência devem ser realizadas pelos instrutores mais experientes.**

## Navegação

Para treinamento inicial de navegação, sugere-se a prova abaixo que pode ser realizada dentro de um voo de 1:00 hora com condição termal fraca para os padrões do APC. Para este voo, o briefing deve ser realizado de forma distinta, explicando os princípios de uma prova de área, e mostrando como entrar com a prova no computador de voo.

Para manter a segurança de voar dentro do cone, o instrutor deve considerar um planeio de 15:1 para o waypoint Formosa. Considerar “pouso fora” se for ultrapassado este planeio.

### PROVA

- 1- Laranjal – linha 1,5 km raio
- 2- Bezerra – área 15 km raio
- 3- Formosa – linha 0,5km raio

Tempo: 00:30h

Altura de largada: Máximo 1.200m

Largada deve ser feita no máximo 20 minutos após a decolagem.

A prova é uma sugestão, em dias fortes provavelmente ficará pequena. O intuito deste item é introduzir a prática de navegação, eficiência de subida em termica e introdução aos computadores de voo.

## DEFINIÇÕES EM REUNIÕES

### Reunião III: 18/março/2010

#### **Decolagem com mão no freio ou desligador? (18/março/2010)**

Durante a decolagem a mão esquerda deve estar apoiando com os dedos o freio que deve estar travado, não deve manter o punho fechado segurando a alavanca do freio, somente apoiando. Antes de autorizar a decolagem, verificar se o desligador está ao alcance, conforme check list.

#### **Procedimento no desligamento: (18/março/2010)**

Ao atingir altura desejada ou térmica proceder na seqüência:

Cheque de área

Desligamento

Cheque de corda solta (cobrinha)

Imediatamente iniciar curva de média, não pequena, pela esquerda no mínimo 90 graus.

#### **Reboque de 1.000 pés. (18/março/2010)**

Operação padrão seria o rebocador alongando o pouso e saindo na intersecção. Evitar corte motor se a próxima decolagem for antes de 5 minutos.

#### **Reboque de 500 pés. (18/março/2010)**

Incentivar este procedimento. Quando usar este procedimento fazer 2 voos ou mais. Esta operação deve ser bem combinada entre instrutor e rebocador.

#### **Aproximação pela 23, quando a operação é pela 05. (18/março/2010)**

- Precisa de uma marcação – pendência que tipo de marcação para visualizar uma cabeceira virtual.

- Usar o procedimento apenas para:

- Pax,

- Início do treinamento (série 1), mas não todos, para permitir que o instrutore demonstre o circuito de pouso para o aluno.

- Posteriormente para treinamento no alinhamento, uso de freio aerodinâmicos e glissadas.

- Exceto em emergência REAL, nunca pousar com vento de cauda forte. Não realizar procedimentos de emergência simulado de forma a provocar pouso com vento de cauda forte. Estar certo que o freio de roda está ok.

- Realizar alguns pousos pela 23 e grama com alunos pré-solo para provocar cenários diferentes.

- Não contar com freio de roda no pouso pela 23 e cuidado com planadores, aviões e pessoas na cabeceira 05.

#### **Retângulo no reboque: (18/março/2010)**

Começa subindo, com o instrutor mantendo contato visual com o avião. Só então se vai para a esquerda ou direita. Na descida do primeiro vértice do retângulo a corda deve se manter esticada com o pé, mantendo o desenho do retângulo e seus vértices. A passada no vértice inferior passa pela esteira do avião. Subida até o a altura do vértice superior, retorna para o centro do vértice superior para só então baixar para a posição normal de reboque.

### **Operação de pouso e decolagem e relação a bequilha dianteira (Puchacz): (18/março/2010)**

- Operação com a bequilha dianteira: deve-se incentivar o aluno a “tirar” a bequilha do solo com uma leve pressão para trás no manche (não totalmente cabrado para não provocar decolagem prematura) equilibrando o planador no trem principal. O mesmo se aplica no pouso, onde a bequilha dianteira deve ficar sempre que possível erguida.

### **Solicitações Especiais: (18/março/2010)**

- Coordenador do dia não é o novato. Explicar as atividades do coordenador além de anotações na ficha de pista, bem como zelar pelo material, coordenar com o restante do grupo todas as atividades e cooperar efetivamente para a segurança da operação.
- Ficha de pista: deixar na pasta de ficha de pista.
- Checar documentação de aluno e existência de ficha de pista.

### **Incentivo ao C de Prata.(18/março/2010)**

Saída do cone com KW

- Comprovar pouso de precisão.
- Teoria de pouso de fora.

### **Reunião IV (26/agosto/2010)**

Um dos temas mais debatidos foi a utilização do programa de padronização. Observou-se que alguns alunos próximos a fase pré-solo não tinham executado várias manobras que já seriam pertinentes a esta fase.

Reforça-se, portanto, a observação destas manobras de acordo com a fase e as notas na ficha de aluno. Entende-se que existe enormes diferenças de velocidade de aprendizado entre os alunos. O programa é apenas um guia, não um caminho rígido.

Reforçamos que a ficha de aluno deve ser usada no briefing, afim de revisar que tipo de manobras serão realizada na fase em que o aluno se encontra para possibilitar o mínimo de teoria para o vôo. Alguns instrutores já vêm adotando esta prática e comentaram os benefícios deste procedimento.

A ficha do aluno deve ser levada a bordo para eventuais referencias das manobras necessárias para o vôo. Um guia de referencia de padronização encontra-se na bolsa do instrutor.

Não é necessário fazer exclusivamente as manobras da série, reforça-se apenas que precisamos de pelo menos fazer estas manobras naquele vôo e continuar praticando as manobras das séries anteriores ou até mesmo apresentando manobras da série seguinte, se houver tempo suficiente. As notas são dadas apenas para aquilo que realmente fizemos de forma planejada. Várias manobras podem ficar em branco em um determinado vôo. (Até porque seria quase impossível de se fazer tudo, com qualidade, em um único vôo de 40 minutos).

### **Uso do freio na aproximação, ponto chave e freio em curvas. (26/agosto/2010)**

É aceito o uso do freio em curvas, mas deve-se explicar para o aluno o risco do uso do freio em curva e em relação a manutenção de velocidade para evitar um stol em curva. O simples fato de abrir o freio não resulta em stol, mas sim uma eventual redução de velocidade provocada por sua abertura. Manter a velocidade de

aproximação sempre. Observar no adesivo colado nas costas da ficha que se durante a aproximação a velocidade cair para abaixo da velocidade mínima (90km/h) é dado nota ZERO para aproximação.

É sugerido a checagem do freio na perna do vento, esta checagem é feita pelo simples destravamento e abertura rápida dos freios, após a checagem, mantê-los fechados até sua real necessidade.

Lembrar sempre de no momento de arredondar colocar o freio (metade) em uma posição fixa.

Sugerir para o aluno na final, olhar o freio para verificar a quantidade de freio aplicada.

### **Procedimento com vento de través. (26/agosto/2010)**

- De lado (caranguejando) ou asa baixa?

Foi concordado que os dois métodos são corretos, mas se distinguem pela sua complexidade. Portanto aceita-se os dois métodos, sendo que entendemos que o método de caranguejar é ensinado por primeiro devido a facilidade de entendimento por parte do aluno e operacionalidade. Atenção no exagero de tocar alinhado (dar o contra-pé antes de tocar) pois a correção pode ocorrer de forma antecipada provocando a saída do planador do centro da pista. Tocar com o planador levemente de lado pode eventualmente ocorrer, e no caso do Puchacz o alinhamento se dará quase de imediatamente podendo ainda ser, neste caso, levemente ajudado com o leme de direção. Tendo maior domínio sobre este primeiro método pode se apresentar o segundo método como opção (asa baixa). Novamente, aceita-se ambos como correto.

Pontos importantes:

- Pousa-se no eixo. O pouso deve ser sempre usando o eixo da pista como referencia. Evitar aproximações em curva ou fora do eixo para compensar o vento. Entende-se que são procedimentos que podem ser usados, mas complexos para a fase inicial de treinamento.

- Mantêm-se no eixo após o pouso. Evitar correções complexas de vento, entendendo que alunos não tem experiência para absorver estas questões de forma segura. Portanto, durante toda a corrida de desaceleração, deve-se manter o planador no eixo da pista.

### **Acompanhamento dos comandos pelo aluno (09/07/2019)**

Nas fases iniciais, desde o primeiro voo, pedir para o aluno acompanhar decolagem, reboque, aproximação, pouso de forma que ele já possa ir aprendendo com o intrutor mesmo antes de atuar nos comandos.