
CONVERSÃO DE TIPO DE PLANADOR

COMO FAZER A TRANSIÇÃO PARA OUTRO TIPO DE PLANADOR.

Matéria de Dean Carswell, extraída da revista *soaring*, set/1996.
Traduzido e adaptado por Arno Vilson Dei Ricardi, Blumenau/SC.

PREPARAÇÃO PRÉ-VÔO:

Análise e planejamento antes do primeiro vôo.

Você não voaria solo num biplace sem pelo menos fazer um vôo duplo para ser solado no aparelho. O mesmo raciocínio deve ser aplicado, quando possível, na conversão para um planador monoplace. O problema da conversão é reduzido se alguma experiência pode ser obtida em um planador biplace com similar manejo e desempenho, com um instrutor ou piloto experiente.

Estude o manual de vôo e depois encontre um piloto com experiência no planador e faça um minucioso briefing. Não tenha medo de perguntar questões que não estão claras no manual. Quem você poderia conseguir? A melhor escolha é um instrutor com experiência no modelo e que compreenda os problemas de estudantes, que tenha experiência no modelo em que você tem voado e num bom número de diferentes planadores. Se nenhum instrutor está disponível, então encontre um piloto que reúna estes critérios. Tenha cuidado com pilotos ou instrutores que tenham voado somente um par de modelos, mesmo com muitas horas de vôo. Ele tem pouco para comparar. Cuidado com pilotos de competição com muitas horas no modelo e que alcançam os últimos lugares. Também quem omite de dizer que se você estolar em curva, não poderá prevenir um indesejado parafuso antes de recuperar.

Você precisa saber sobre manejo e desempenho. Primeiro manejo, depois desempenho. Vá ao planador e leve o manual, se possível. Verifique todas as plaquetas e as limitações específicas no manual. Lembre-se delas.

Uma avaliação visual das condições e qualidades do planador é um inestimável auxílio ao piloto. Se sua inspeção no planador o induz a alguma idéia, vá e discuta com a pessoa que o brifou.

Familiarização com o cockpit é importante. Em planadores de alto desempenho, invariavelmente há novos instrumentos e diferentes localizações, e a possibili-

dade de puxar a alavanca errada é maior numa situação de tensão.

Verifique o método de operação do canopi; trava, soltura e alijamento, e cheque a ventilação.

Sente-se no cockpit e verifique a operação dos controles. Manuseie os controles primários e secundários. Manuseie os secundários até estar familiarizado com eles. Seguindo, ajuste o planador na atitude de pouso, com as asas niveladas e mesma vista sobre o nariz que terá quando fará o primeiro pouso. Isto pode precisar de um suporte ou ajudante. Note a posição do canopi em relação a outras referências ou ao horizonte. Quando está lastreado e você acomodado no cockpit, com o pára-quedas, o planador apóia o nariz ou a cauda? Isto determinará qual a posição do manche no início da corrida da decolagem.

Observe a localização do cabo do reboque. Se estiver no ventre do planador, haverá tendência de levantar o nariz durante o reboque. Você deverá ter cuidado com o peso e balanceamento e ajustar o compensador, correto e cuidadosamente, logo após que o planador decola da pista. Se o cabo estiver na roda, não recolha o trem de pouso antes do desligamento. De qualquer forma, é boa idéia fazer isto quando não precisamos nos concentrar no reboque.

Repasse a seqüência dos controles das partes críticas do vôo. Decolagem, aproximação e pouso, operando os comandos na seqüência correta. Neste ponto, uma consideração importante: checklist de pré-decolagem e pré-pouso é um método eficiente para reduzir a carga de trabalho do piloto em condições críticas.

Verifique se o peso e balanceamento do planador estão dentro dos limites. Certifique-se se as informações nas plaquetas são válidas, particularmente quando são feitos reparos no planador. Muitos planadores podem ter um peso extra com a instalação de equipamentos de oxigênio e instrumentos, como computador de planeio, GPS, etc. Adicionalmente, se o planador pode carregar água, não, repito, não

voe com água nos primeiros vôos, pelo menos até sentir total confiança no manejo do planador sem lastro.

Finalmente, verifique as condições do tempo. As bases das nuvens deveriam ser altas o suficiente para ter boa visibilidade. O vento não deve passar de moderado e mais ou menos alinhado com a pista. Planeje subir até 1200 a 1500m para dar tempo de fazer alguma coisa antes de entrar no circuito de tráfego. Resolver problemas do tempo é a última coisa que você precisa quando está tentando controlar comandos desconhecidos, em força e reação, pela primeira vez. Controles maltratados podem contribuir para causar rompimento do cabo do reboque. Não seria muito agradável ter que interromper o reboque à baixa altura e com rajadas de vento de través logo nos primeiros segundos de experiência. Não se deixe levar pelo ego e bajulação. Voe em tempo favorável mesmo sendo seu próprio planador ou que intenta adquirir. Não use um método de reboque diferente ao que pratica. Não é momento de inventar coisas.

CONSIDERAÇÕES DE PRÉ-VÔO:

Pode levar um bom número de vôos para investigar todas as particularidades e se tornar familiar ao planador. Não espere se tornar um expert depois de um ou alguns vôos. O número de vôos dependerá de algumas variáveis como: duração do vôo, sua experiência, a semelhança com planadores que tem voado e experiência em vôo duplo com planador de similar manejo. Em uma conversão difícil, isto varia facilmente 15 a 20 vôos.

Faça uma investigação sistemática de todos os hábitos do novo planador. Isto não pode ser efetuado só num vôo. Leva muitas horas e muitas decolagens para estar familiarizado com o aparelho.

Nos primeiros vôos, investigue as características de manejo do planador, seguindo passo a passo. Não é surpresa encontrar pilotos que não exploram seus aparelhos além de estol em curva. Não imaginam as características de um para-fuso. Antes de tentar isto, descubra tudo que puder sobre o manejo em baixa velocidade, características de estol e para-fuso deste aparelho. Converse com pilotos experientes e leia o manual. Você precisa executar este exercício pré-vôo não só para se garantir que estará operando o planador dentro dos limites de

segurança, mas para extrair o máximo do potencial de experiência dele.

Verifique o compensador longitudinal. Planadores modernos necessitam pouca força para o ajuste. Isto é desejável porque em vôos longos constantemente se muda a velocidade e reduz a fadiga do piloto. Mas pilotos inexperientes podem empregar comando em exagero e induzir oscilações.

Embora um planador rápido adote novas atitudes e velocidades mais rapidamente e com menos esforços, examine a relação atitude/velocidade. Qual a quantidade do movimento de arfagem para obter uma determinada velocidade? Por exemplo, um Schweizer 2-33 requer um ângulo muito mais íngreme para obter 150 km/h do que um ASW-22, que parece ter um ângulo muito pequeno em relação ao horizonte, e, com flape negativo acionando, parece ter um ângulo positivo, acima do horizonte.

Este é o momento de relembrar os procedimentos para possibilidade de rompimento do cabo de reboque e para aproximações para pouso. Não se descuide de verificar a presença de outros planadores na área e verifique constantemente a velocidade do vôo.

Muitos planadores de alto desempenho têm freios ineficientes. Aqui, novamente uma familiarização cuidadosa pode ser a chave para se sair bem em situações apertadas. Em particular, familiarize-se com todo auxílio disponível para a aproximação. Finalmente, uma glissada pode ser um bom recurso. Muitos planadores têm impressionante desempenho em glissada e somente seu piloto sabe como usá-la como bom controle de velocidade. Treine em altitude para depois usar na aproximação. Cheque cuidadosamente a quantidade de arfagem e inclinação tão bem quanto à velocidade para acertar até que ponto a eficiência dos comandos deve ser usada para atingir o campo de pouso no local desejado. Não tente glissadas nas primeiras aproximações. Estar consciente do erro da indicação no velocímetro.

Manter-se dentro dos limites de segurança do aparelho e não fazer manobra de alto risco. Não exceder os limites das placas de advertência e só aproximar dos limites com muito cuidado. Deixe isto para outras etapas em que tiver mais aperfeiçoado no aparelho.

Saiba o que acontece quando abre os freios em alta velocidade, o que aconte-

ce com os diferentes ajustes de flape e o ângulo de inclinação.

Saiba quanto ineficientes se tornam os ailerons em baixa velocidade, próximo da velocidade mínima, quanta força é requerida para uma mudança de arfagem. Cada vôo mova-se em direção aos limites permitidos. A meta é atingi-lo e retornar com o controle total. Parafuso e acrobacia, só depois de totalmente familiarizado com o aparelho.

Você obteve suas instruções finais, verificou e avaliou a aeronave, inspecionou todo o planador junto com o instrutor, agora, certifique-se que as pessoas responsáveis pelo lançamento saibam que é seu primeiro vôo neste planador. É bom que o rebocador seja experiente. Instrua ao rebocador a velocidade que você quer e para executar curvas com delicadeza. Então, suba no planador com o pára-quedas, ajuste-se no banco, ajuste os pedais do leme, ... Amarre os cintos. Você está pronto para seu primeiro vôo.

HANDLING - PRIMEIRO VÔO:

Neste primeiro vôo, suba até 1.200 a 1500m para dar tempo suficiente para se familiarizar com as características de manejo antes de estar comprometido com a aproximação e pouso. Logo que decolar, interrompa qualquer tendência do planador subir. Se o planador tiver respostas lentas no rolamento, peça para aumentar a velocidade de reboque. Nunca permita que o planador suba acima do rebocador. Depois do desligamento, se o trem for retrátil, circule em cima - em baixo - em cima. Isto poderá revelar algum empecilho que poderá existir no baixamento do trem antes que esteja próximo do pouso.

Manobras depois do desligamento: Compense para a velocidade de circular térmica. Experimente curvas para a direita e para a esquerda para sentir a razão de rolagem. Note o quanto é necessário puxar o manche na curva. Experimente glissadas, derrapagens e recuperação. Qual a relação da amplitude de movimento do manche e leme para executar a curva? Inverta a curva usando todo aileron. O leme é suficiente para eliminar a glissada? Depois disto, aumente para a velocidade de melhor L/D. Inverta a curva em 45° e conte o tempo para rolagem contando hum mil e um, hum mil e dois... Se você voava um planador de 15m e agora voa um maior, então estará surpreso com

o tempo extra para executar a recuperação. Isto será importante para recuperação de curva de grande inclinação próximo ao solo.

Se houver tempo, faça uma avaliação qualitativa e quantitativa dos controles primários.

Primeiro. Mantenha o leme no centro e progressivamente mova o manche para a direita e observe o que o planador faz. Repita para o outro lado.

Segundo. Mantenha o manche no centro e mova progressivamente o leme para a esquerda e depois para a direita e observe o resultado.

Terceiro. Faça coordenação de primeiro tipo mantendo uma referência no horizonte. Repita estes três exercícios em outras velocidades importantes. O manuseio dos comandos deverá ser suave e firme, mas delicado. Se tudo isto não pode ser executado num vôo, prossiga no próximo.

Controles de auxílio de aproximação. Verifique a operação dos freios, spoilers, flapes antes de entrar no circuito. Quanto potente eles são? Como eles afetam a razão de descida e a velocidade? O nariz sobe ou desce e a atitude muda na abertura ou fechamento?

Estol. Antes de fazer isto, assegure-se que é seguro e prudente executá-lo. Mais uma vez, um checklist para isto pode ser muito útil. Enquanto tiver altura suficiente, ajuste o flape para térmica, se tiver, e faça um estol reto. Reduza gradativamente a velocidade segurando o nariz um pouco acima do horizonte. Note os sintomas e tendências de asa cair. Note o aumento da razão de descida antes do estol, a velocidade que ocorre e a altura perdida na recuperação. Repita em curva suave. Quanto a velocidade de estol aumentou? Repita ambos na configuração de pouso, trem baixo, flapes acionados, freio aberto. Quanto a velocidade de estol é afetada e quanto mais de altura é necessário para a recuperação? As características de recuperação são diferentes?

Alta velocidade. Ajuste duas vezes a velocidade do estol. Experimente rolar de lado para lado atingindo uma inclinação média. Repare qualquer mudança na força necessária para mover os comandos. Acione o freio suavemente. Repare qualquer tendência do freio abrir ou querer abrir espontaneamente, ou seja, ser sugado para abrir e qualquer outra dificuldade de operação. Há buffet, mudança de atitude, mudança de compensação, etc.? O nariz

precisa ser abaixado para manter a velocidade?

Aproximação e pouso. Reserve bastante altitude para o circuito de pouso. Lembre-se do trem de pouso. Entre no circuito com altitude suficiente, tendo tempo para repassar o checklist de aproximação e pouso. Dupla verificação se o trem está em baixo. Se o piloto esqueceu de recolher o trem de pouso depois do desligamento, então ele vai recolher o trem na perna do vento e pousar com o trem em cima. Deveria sempre ser feito uma inspeção visual da alavanca do trem de pouso. Planeje ter adequada altura. Altura em excesso causa quase tantos problemas quanto pouca altura. Compense a velocidade de aproximação. Depois do vôo, se seu mentor acompanhou tudo, peça a ele fazer um comentário do vôo e discuta qualquer detalhe e procure respostas para questão que você possa ter.

HANDLING - SEGUNDO VOO:

Reboque. Lembre-se das dificuldades do primeiro vôo. Em combinação com o reboador, abra os freios quando tiver altura segura. O melhor procedimento é destravar e verificar se há tendência de abrir (sugado para fora). Se o planador for novo, articulações ainda duras podem mascarar esta tendência. Isto desaparecerá com o uso e lubrificação. Repare a sensação com os freios completamente abertos e lembre-se disto. Repare a força necessária para fechar. Este reboque deveria ser razoavelmente alto porque você está indo para praticar estol e parafuso em detalhes.

Parafuso. Presume-se que você tenha larga experiência em parafuso, tanto em planador biplace como em monoplance, ao contrário, não pratique esta manobra. Também se presume que parafusos intencionais são permitidos no planador em questão. Se não tiver atualizado, primeiro pratique com um instrutor. Antes de entrar em qualquer parafuso, garanta-se se é seguro e está livre para fazê-lo. Verifique no manual se há recomendações e advertência à respeito. Entre em parafuso como o manual recomenda. Se não há orientação, tente com um estol reto usando todo o profundor e o leme. Mantenha o nariz um pouco acima do horizonte e deixe a velocidade cair, não uma subida forte. Na primeira tentativa, inicie a recuperação tão logo o planador iniciar a auto-rotação. A menos que você tenha sido brifado ou o manual recomenda

diferente, use o método normal de recuperação. Centralize o manche lateralmente para dar ailerons em neutro, aplique todo o leme contrário à auto-rotação e mova o manche para frente até que a rotação pare; centralize o leme e devagar saia do mergulho. Evite dar uma puxada forte no manche para não provocar altas forças 'G' e risco de um segundo estol acelerado. Se a rotação não parar, conserve o manche para frente e certifique-se que todo o leme oposto está aplicado.

Se o planador não entra inicialmente em parafuso, experimente com uma curva suave, ligeiramente com o nariz alto e pise no leme. Repare se há auto-recuperação ou tendência de entrar em mergulho em espiral. Repare qualquer outra tendência na recuperação. Alguns planadores aumentariam sua razão de rolagem se o manche for colocado para frente antes da recuperação. Repare a atitude de mergulho em rotação e a velocidade obtida. É prudente deixar a mão na alavanca do freio no caso de haver excesso de velocidade. Não espere a velocidade chegar próximo a máxima para abrir os freios. Em alguns planadores de alto desempenho é recomendável abrir suavemente um pouco os freios para firmar a aeronave durante a recuperação e para prevenir excesso de velocidade. Repare a altura perdida até voando reto e nivelando novamente, tão bem quanto a altitude no ponto mais baixo da manobra. Repita para o outro lado.

Mais parafusos deveria ser executado só se houver grande altura para recuperação. FAR 92.303 (d) exige que o ponto mais baixo da manobra seja, no mínimo, 450m.

Neste ou num subsequente vôo, atrase progressivamente a recuperação até o planador fazer 02 voltas e verifique se não há qualquer problema de parar o parafuso. Não faça mais que duas voltas para iniciar a recuperação. Tente entrar em parafuso com menos que todos os comandos aplicados e também parafuso de aileron (in spin aileron/ out spin aileron). Faça todos os exercícios com os freios abertos. Se fizer com os flapes acionados, assegure-se que o limite de velocidade não seja excedido para a configuração durante a recuperação. Se depois de dupla tentativa para ambos os lados o planador recusa entrar em parafuso, descontinue o exercício e antes do pouso, verifique os comandos em toda a amplitude. Consulte o anual para sanar tal dificuldade. Procure o conselho da pessoa que brifou você.

Mais estol. Se tiver boa altura, inicie mais estóis. Este exercício deve ser repetido esporadicamente, sempre que tiver boa altura para recuperação, pois dará a você um apurado conhecimento de baixa velocidade de seu aparelho.

1. Entre numa típica curva para girar térmica e gradualmente segure o nariz. Repare a queda da asa, sinta... Repita uma curva descoordenada, com muito leme ou pouco leme, tal como poderia acontecer na turbulência à baixa altura. Relaxando a pressão do manche se dá a recuperação instantânea?

2. Tente aplicar todo o leme oposto quando a asa cai, numa curva suave. Há alguma tendência de sacudir na direção do leme?

3. Em curva grande, tente puxar bastante o manche e repare qualquer buffet de pré-estol. De novo, a recuperação é completa aliviando a pressão do manche?

Estes exercícios deveriam ser executados muitas vezes para estar preparado para situações difíceis. Cuidado para não trabalhar exageradamente o leme.

Aproximação e pouso. Você deveria estar pronto e procurar a pousar em área limitada dentro do próprio campo de pouso, e não ter que exercitar isto num pouso fora numa navegação. Pratique para acertar o pouso bem na área desejada.

MAIS HANDLING:

Velocidade mais alta. Esteja a par das velocidades limites do envelope do vôo, especialmente em ar agitado, faixa vermelha e limitações com freio aberto. Para completar o exercício de baixa velocidade, leve o planador até a faixa vermelha (velocidade máxima) para sentir a sensação da alta velocidade depois recupere para velocidade normal. O piloto induz à oscilações. Ser cuidadoso para não exceder a velocidade máxima em ar turbulento. Puxe o manche com delicadeza para recuperar a velocidade. Repare a sensação nos controles em alta velocidade, especialmente a rigidez dos ailerons e leme. Veja se há compensação suficiente para alta velocidade. Note a harmonia dos controles em curvas. Lembre-se, velocidade alta em ar agitado, restrinja a deflexão dos controles para um terço de toda amplitude e não faça movimentos extremos ou violentos nos controles.

Freio aerodinâmico. Não é desejável abrir os freios em alta velocidade, mesmo dentro da permitida. De qualquer forma, é válido experimentar abri-los. A principal coisa é estar pronto para a força que suga os freios para fora (abrir). Em alguns planadores pode não ser possível fechar até que a velocidade seja reduzida.

PERFORMANCE:

Se você mudou para um planador de alto desempenho (progressão normal) você desejará saber o quanto melhor é comparado à sua velha máquina. Além da melhora do planeio você terá uma mudança no desempenho em girar térmica (nem sempre melhor).

Desempenho em térmica. Se o planador tiver uma velocidade de estol mais alta do que o anterior que voava, note o aumento do raio da curva e o tempo extra para completar 360°. Num paliteiro, você vai girar no lado de fora dos mais lentos e menos sofisticados. Se você descobre que assim está fora do centro da térmica ou inteiramente fora da térmica, a solução é aumentar a inclinação havendo a tendência de ultrapassar os outros modelos. Outra característica notável é o grande aumento da velocidade de menor afundamento que você precisa na curva. Se você girar muito lento, uma precisa aceleração necessita ser feita para restaurar o fluxo uniforme do ar. Quando você estiver girando térmica, baixo, sob turbulência, você estará contente por ter feito este exercício.

Desempenho no planeio. Se seu planador tem computador de planeio, GPS, etc., é desnecessário dizer que você saiba como eles funcionam. Use-os em vôo local e aprenda suas particularidades.

Planeio em linha reta. Numa carta aeronáutica, faça círculos em volta do campo de pouso de 5 em 5 km (ou nm). Neste teste, planeje não ter menos de 300m sobre o ponto de chegada (supondo ter um aeroporto onde intenta pousar). Voe em direção ao campo com várias relações ao vento e repare a altura perdida em relação à distância ganha. Note quanto longe de casa você pode estar e ainda retornar. Ainda, não acredite na razão de planeio declarada pelo fabricante até que você a tenha testado com uma adequada margem de segurança.

Planeio final. Um computador de planeio final é muito valioso em competição com modernos planadores. É de grande utilidade em vôo local porque é mais fácil julgar uma rampa de planeio do que com o olho. Se você tem um planador com planeio 1 para 40 e com um vento de cauda 18 km/h você vai cobrir 15 km para cada 300m de altura perdida. Se iniciar um planeio final a 1500m e planeja chegar a 300m para o tráfego, você pode estar a 60km fora e é provável que não consiga ver o destino. Este cálculo o computador faz para você. Tente conhecer bem o funcionamento do computador no planeio fi-

nal, sempre deixando margens de segurança para o tráfego. Isto possibilitará que o objetivo seja atingido, durante todo o percurso. Com os círculos na carta, será fácil checar a altura contra a distância.

Se você seguir estes procedimentos e trabalhar com cuidado tudo isto, terá melhor conhecimento de seu planador do que ter realizado uma série de passeios em térmicas sem objetivo algum. Quer dizer, aproveite sempre as térmicas, mas faça alguma coisa construtiva com a altura que você ganha.