

# MANUAL PARA MANUSEIO DO PLANADOR NO SOLO



Aeroclube do Planalto Central

# Manual para Manuseio do Planador no Solo

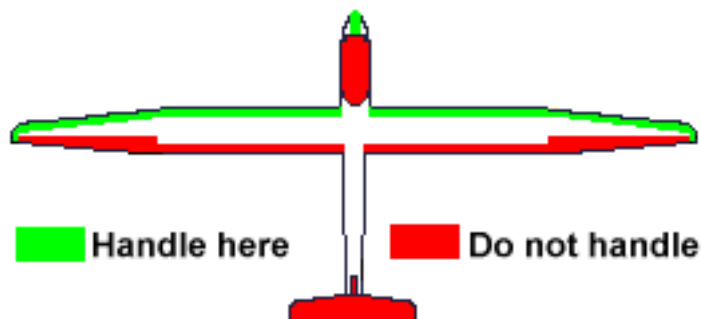
## MANUSEIO NO SOLO

### Introdução

Embora o manuseio seguro no solo seja principalmente responsabilidade do piloto-em-comando do planador, todos os membros da tripulação de solo também precisam ter conhecimento desses procedimentos. O movimento seguro de um planador requer procedimentos especiais, principalmente durante condições de ventos fortes ou rajadas. Para fornecer o conhecimento necessário para realizar esta operação com segurança, este manual descreverá a sequência de mover um planador de um hangar até posicioná-lo para conectar no cabo de reboque. Este manual fornecerá as informações necessárias para conduzir esta operação com segurança.

### Familiaridade com o planador

O planador é tipicamente reposicionado no solo sendo empurrado ou puxado em áreas específicas da estrutura do planador. O planador também pode ser movido com a ajuda de um veículo. Algumas partes de um planador são frágeis e podem ser danificadas por um contato descuidado. Exemplos incluem empurrar na borda de fuga (superfície traseira) de uma asa ou aplicar pressão excessiva em ambas as pontas de asa simultaneamente para mover um planador. Empurrar ou puxar em áreas críticas da estrutura do planador pode danificar superfícies de controle ou encaixes de fixação das asas.



Assim, é importante saber quais partes do planador podem ser usadas para manusear antes que o planador seja movido. Se o membro da tripulação de solo

não estiver familiarizado com um modelo específico de planador, é importante primeiro determinar o método adequado para usá-lo no reposicionamento. Os membros da tripulação de solo devem procurar conselhos do piloto em comando ou operador antes de tentar reposicionar um planador desconhecido. O canopi do planador é muito suscetível a danos. Normalmente, o canopi deve ser mantido fechado e travado sempre que o planador é movido ou permanecer desacompanhado. No entanto, isso pode ser impraticável durante certas operações. Neste caso, a estrutura do canopi deve ser mantida firmemente para que ele não balance enquanto aberto ou se feche sozinho à medida que o planador é movido.

## **Preparação e planejamento antes de se mover**

Antes que um planador seja movido para fora do hangar, é necessário primeiro garantir que haja pessoas disponíveis para ajudá-lo a movê-lo com segurança. O número de ajudantes necessários dependerá do tamanho do planador, do vento (se forte ou com rajadas, mais ajuda será necessária), e das condições nas áreas pelas quais ele deve ser movido. Por exemplo, terrenos significativamente inclinados exigirão ajuda adicional para manter o controle do planador enquanto são movidos; um espaço restrito exigirá que os ajudantes sejam posicionados perto das partes do planador mais próximas das obstruções. Se um Planador deve ser rebocado por um veículo de superfície, um mínimo de um ajudante na ponta da asa para ajudar na direção do planador e um segundo assistente andando no nariz do planador seria necessário. Se houver alguma dúvida se há ajudantes suficientes, a decisão de mover o planador deve ser tomada pelo piloto-em-comando, ou pelo operador.

## **Movendo o planador**

Se um planador é empurrado, puxado ou rebocado, ele não deve ser movido mais rápido do que uma caminhada lenta.

## **Posicionamento dos Ajudantes**

Um ajudante deve sempre segurar uma ponta de asa, e ser responsável por dirigir o planador. Para orientar o planador, mover a ponta esquerda para a frente em direção ao nariz fará o planador girar para a direita. Mover a ponta da asa para a esquerda terá o efeito oposto. No solo nivelado, não é necessário que ambas as pontas das asas sejam acompanhadas. Quando um planador está sendo movido para cima ou para baixo em uma inclinação suave, um ajudante precisa estar em cada ponta de asa para contê-lo; para uma inclinação mais íngreme um ajudante, ou ajudantes, também deve ser colocado do lado da rampa do planador para

ajudar a conter o planador conforme necessário. Quando um planador está sendo rebocado para a frente por um veículo, outro ajudante deve andar à frente da asa, perto da nacele, em posição de segurar o planador para trás se o planador começar a avançar sobre o veículo de reboque. Esse indivíduo também estaria posicionado para liberar a corda de reboque caso isso se tornasse necessário.

## **Ventos fortes e rajadas**

Quando o vento está forte ou com rajadas, mais ajudantes são necessários para evitar que o planador seja danificado durante o movimento no solo. Os controles de voo devem ser bloqueados ou contidos de outra forma para evitar que as superfícies de controle se choquem contra seus batentes. Os freios aerodinâmicos devem ser abertos, se possível. Dependendo do design do planador, isso pode não ser possível sem operar o freio da roda. A nacele deve ser ocupada para aumentar o peso do planador. Se a nacele estiver ocupada, o ocupante deve estar usando os cintos de segurança e o cinto de ombro.

## **Girando o planador**

Quando um planador é girado no local ou com um raio curto, os tripulantes de solo devem estar cientes da necessidade de evitar danos na roda do nariz, rodas traseiras e outros componentes. Isso normalmente pode ser realizado garantindo que o componente em questão esteja livrando o solo. Por exemplo, pressionar para baixo na fuselagem traseira do planador ajudará a manter o nariz afastado do solo. No entanto, deve-se tomar cuidado para evitar levantar ou pressionar peças que possam ser danificadas. Em ventos fortes ou rajadas, cuidados particulares são necessários. A asa do vento deve ser sempre mantida baixa para evitar que o vento o pegue e pilone o planador. Como o planador é girado através do vento, os ajudantes devem "mudar as asas" para que um ajudante esteja sempre segurando a asa do vento e mantendo-a baixa. Além de manter alguém na nacele, também pode ser necessário ter um ajudante para levantar a cauda à medida que o nariz do planador é aprofundado para o vento, reduzindo assim a força de sustentação gerada pelas asas.

## **Coisas para observar no caminho**

O planador deve ser movido ao longo de uma rota planejada para o seu destino, de modo a evitar possíveis obstruções, como terreno ruim, espaços apertados e perigos móveis como aeronaves taxiando. Também esteja ciente da turbulência provocado por aeronaves a hélice ou jato ao mover-se atrás destas aeronaves. Quando o planador chega ao ponto de lançamento (a menos que esteja alinhado para o piloto entrar e fazer um reboque imediato) ele precisa estar estacionado em

segurança de todas as aeronaves e veículos que possam estar em movimento. Em ambos os casos, o planador não deve ser deixado desacompanhado a menos que esteja devidamente configurado e é seguro fazê-lo. Se o planador não puder ser amarrado ou contido de outra forma, pelo menos um tripulante de solo deve permanecer em posição. Esses princípios, é claro, aplicam-se da mesma forma a um planador sendo devolvido ao seu hangar.

## **Problemas durante o reposicionamento do planador**

Embora uma série de problemas possam ocorrer durante o reposicionamento de um planador, os mais típicos se relacionam com a tripulação de solo não ser capaz de controlar adequadamente a trajetória do planador. Por exemplo, o veículo de reboque pode ultrapassar os limites do planador durante o movimento no solo. A solução é quase sempre liberar do veículo de reboque e parar o planador. Pode ser necessário girar o planador para evitar que colida com o veículo de reboque ou outra obstrução. É importante tomar as medidas adequadas para evitar uma recorrência do problema. Lembre-se que a maioria dos incidentes de movimento no solo são causados por excesso de velocidade de reboque. O planador não deve ser rebocado mais rápido do que uma caminhada lenta.

## **Estacionamento e proteção do planador no local**

Exceto em condições de vento leve e em locais onde é improvável que o planador seja afetado por aeronaves a hélice ou jato, um planador não deve ser deixado desacompanhado a menos que tenha sido amarrado ou contido com segurança. De qualquer forma, deve ser estacionado em segurança longe de outras aeronaves e veículos. Se houver amarras fixas (cordas ou correntes) no local, estes são normalmente conectados aos pontos de engate no planador. Diferentes modelos de planador têm diferentes mecanismos de contenção. Se não estiver familiarizado com um planador em particular, obtenha instruções específicas do piloto-em-comando ou do operador.

## **Orientar o Planador e mantê-lo seguro no aeroporto**

Enquanto estiver em campo, o planador deve estar sempre devidamente protegido. Se amarras permanentes já estiverem lá, elas devem ser usadas. Se os pontos de fixação removíveis estiverem disponíveis, estes devem ser instalados e usados. Se nenhum dos dois estiver disponível, o planador deve ser protegido por outros meios, caso contrário, os ajudantes devem permanecer ao lado do planador

para mantê-lo seguro se as condições de vento exigirem. Somente em ventos muito leves um planador pode ser deixado desacompanhado.

Quando não ditada pela localização de amarras permanentes, a orientação e colocação do planador estacionado são importantes para garantir sua segurança. Se as amarras fixas não forem utilizadas, o planador deve ser estacionado com vento cruzado, com o vento correndo na parte traseira. Sempre que possível, os controles devem ser contidos (por exemplo, por cintos de segurança ou instalação de travas de controle) e os freios aerodinâmicos devem ser travados abertos. Exceto no caso de planadores leves/altos, que devem ser estacionados com a asa do vento no solo, os planadores devem ser estacionados com a asa do vento no solo e, se o canopi estiver aberto, o planador deve estar orientado para que a dobradiça esteja no lado do vento. O canopi deve estar sempre travado. Fazer isso é a maneira mais segura de se estacionar um planador. Ao não apontar o planador para o vento, as asas geram elevação mínima; e ao ter o vento passando na parte traseira, as superfícies de controle, se não travadas, são movidas pelo vento contra seus batentes.



## **Métodos de proteção do planador**

Quando não houver amarras permanentes, estacas removíveis podem ser ancoradas no solo e presas ao planador por cordas ou correntes. Alternativamente, os planadores podem ser fixados por correias presas a amarras ou sacos ou pesos ponderados (muitas vezes pneus velhos) colocados na ponta da asa e restringindo o nariz e/ou cauda de movimento. Paraquedas não devem ser usados pois podem causar danos ao paraquedas. De qualquer forma, se o tripulante de solo não estiver familiarizado com o planador específico ou o método de contenção a ser utilizado, o procedimento adequado pode ser obtido no manual de voo da aeronave ou do proprietário ou operador. O planador pode ser danificado se procedimentos incorretos forem usados.

## **Resumo**

- Antes de mover o planador, planeje uma rota e certifique-se de que haja ajudantes suficientes para mover o planador com segurança.
- Saiba onde empurrar ou puxar o planador para evitar danificar a estrutura.
- Não mova o planador mais rápido do que uma caminhada lenta.
- Tome cuidado e precauções especiais (incluindo ajudantes extras) em ventos fortes ou rajadas.
- Esteja pronto para parar em caso de emergência.
- Não deixe o planador desacompanhado a menos que o planador esteja seguro e é seguro fazê-lo.
- Estacione e proteja o planador de forma segura considerando o vento de superfície e outras aeronaves e veículos.
- Em caso de dúvida, pergunte!

# **AUXILIANDO O PILOTO COM PREPARAÇÕES DE PRÉ-VOO**

## **Introdução**

Antes que o piloto esteja pronto para subir no planador para decolagem, uma série de preparações e verificações de segurança devem ser concluídas para garantir que o planador esteja em condições de voo. O piloto pode precisar de assistência para realizar algumas dessas verificações e o tripulante de solo pode ser solicitado a ajudá-lo a completá-las. As seções a seguir revisam tarefas típicas de pré voo nas quais o tripulante de solo pode ser solicitado a ajudar.

## **Onde os preparativos para pré voo devem ser realizados**

O planador não é seguro para voar até que todos os preparativos e verificações necessárias de pré voo tenham sido concluídas. Conseqüentemente, o planador deve ser mantido afastado, e não obstruir, a área de lançamento enquanto os preparativos do pré voo estão sendo realizados.

## **Montando o Planador**

Planadores que não são usados frequentemente são, normalmente desmontados e armazenados em reboques especialmente projetados. Os reboques fechados protegem a estrutura de voo da exposição aos elementos naturais quando não estão sendo utilizados. Estes reboques também permitem que o piloto realoque o planador facilmente. A montagem de um planador normalmente requer o piloto e pelo menos um ajudante. Para garantir que o planador seja montado corretamente, os pilotos e outras pessoas que auxiliam na montagem devem observar a lista de verificação de montagem do fabricante.

## **Verificação crítica de montagem**

Se um planador acabou de ser montado, ou apenas rebocado para fora de seu hangar ou ponto de amarração, ele precisa ser cuidadosamente verificado antes do voo (às vezes chamado de "Cheque de Pré Voo"). Isso deve envolver o piloto, garantindo que todos os itens críticos de montagem sejam verificados para a correta montagem, segurança e operação adequada.



Quatro fatores causais foram identificados como prevalentes em acidentes relacionados à montagem:

- Distrações durante o processo de montagem,
- Não seguir o procedimento de montagem recomendado pelo fabricante,
- Falha na realização de uma verificação positiva de controle,
- Apressar o procedimento para ir voar.

Para aumentar a segurança no procedimento de montagem, recomenda-se que se faça uma verificação crítica que deve ser conduzida após a montagem do planador.

O piloto-em-comando deve recrutar outra pessoa para ajudar a examinar os componentes críticos da montagem para garantir a instalação adequada. Essa pessoa não precisa necessariamente estar familiarizada com uma aeronave ou fabricante específico, mas deve ter uma compreensão básica dos fatores envolvidos em um planador devidamente montado. Isso pode ser alcançado pelo Piloto-em-Comando explicando aos seus ajudantes como cada peça é instalada e anexada com segurança. O tripulante de solo pode ser solicitado a servir nesta capacidade.

## **Itens críticos**

A lista a seguir, embora não totalmente inclusiva, oferece itens que devem ser verificados antes do voo. A não observância na montagem destes itens pode resultar em características de voo difíceis ou impossíveis. A verificação pelo Piloto-em-Comando e um assistente normalmente pode ser realizada simplesmente andando ao redor da aeronave, iniciando e terminando na área da nacele.

Com a ajuda de um assistente, verifique cada um dos itens a seguir para a adequada instalação e segurança.

Após a verificação desses itens estiver concluída, uma Verificação de Controle Positivo deve ser realizada.

- Pinos de asa principal(s) instalados
- Pinos de freio instalados
- Hastes de controle anexadas
- Conectores hospedeiros encaixados
- Conectores de mola encaixados

- Pinos de segurança instalados
- Painéis de asa externa instalados
- Hastes de controle presas e devidamente protegidas
- Estabilizador horizontal devidamente instalado
- Haste de controle do profundor encaixados
- Cabos de leme conectados

## **Verificação de controle positivo**



No processo de montagem, não só as asas e as superfícies horizontais da cauda (e quaisquer outras partes que foram anexadas) precisam ser adequadamente anexadas ao planador, mas as superfícies de controle de voo nesses componentes (os ailerons, flaps e freios aerodinâmicos nas asas, o profundor nas superfícies horizontais da cauda) precisam estar devidamente conectados aos controles da nacele. Pilotos foram feridos e mortos como resultado da falha em conectar adequadamente os controles de voo.

Uma verificação de controle positiva é realizada com uma pessoa manipulando o controle de voo na nacele e outra pessoa segurando a superfície de controle de voo a ser verificada. A pessoa na nacele move o controle a ser verificado (manche de controle, alavanca de freio aerodinâmico, punho do flap etc.) enquanto a outra pessoa resiste firmemente ao movimento da superfície sendo verificada. Normalmente, o piloto colocará o controle em cada extremidade de sua amplitude, enquanto a outra pessoa resiste ao movimento da superfície de controle de voo, tentando mover o controle para longe dessa posição. Para evitar

danos à superfície de controle, não deve ser aplicada pressão excessiva. Se o piloto for capaz de mover o controle da nacele enquanto a superfície está sendo segurada, então o controle de voo não está devidamente conectado. O tripulante de solo pode ser solicitado para ajudar com uma verificação de controle positiva.

## **Verificando o cabo de reboque**

Antes do primeiro voo do dia, é necessário verificar a integridade do cabo de reboque. Também é responsabilidade do tripulante de solo monitorar a condição do cabo de reboque durante as operações de lançamento. Para verificar a integridade do cabo de reboque, primeiro deve ser colocada no solo - uma inspeção adequada não pode ser feita se o cabo de reboque estiver enrolado.

O cabo de reboque precisa ser verificado para garantir que não esteja danificado. Uma verificação minuciosa deve incluir o seguinte

- Os anéis de aço em cada extremidade devem ser fixados com segurança ao cabo, e não estarem torcidos.
- O cabo não deve mostrar sinais de estresse ou desgaste em nenhum ponto, particularmente onde há emendas, e onde ela se conecta aos anéis.
- Não deve haver nós no cabo em si.
- Nenhum fio do cabo deve estar partido.

A condição do cabo deve ser geralmente boa sem desgastes, torções, manchas de óleo ou outras descontinuidades. Deve-se tomar cuidado especial com a inspeção dos elos fracos e de qualquer parte que tenha sido 'protegida' do desgaste por fixação de fita, bolas de tênis ou outros itens. Se houver alguma dúvida quanto à manutenção de qualquer parte do reboque, uma verificação final deve ser feita pelo piloto do planador ou operador de reboque.

## **Outras Assistências**

Não é possível aqui incluir todas as áreas em que o piloto pode precisar de ajuda com a preparação do pré voo. O tripulante de solo deve perguntar que assistência o piloto pode precisar. Essas áreas incluem:

### **Engate de reboque do planador**

É essencial que o engate do reboque no planador funcione corretamente, e não faça com que o reboque desligue, nem solte prematuramente. Embora a inspeção do engate do reboque faça parte da Verificação pré voo do piloto do planador, uma

verificação funcional de sua operação também precisa ser realizada. O corredor de asa pode ser solicitado a ajudar nesta verificação conectando o cabo de reboque ao engate do reboque e puxando-o para mantê-lo sob tensão enquanto o piloto do planador opera a alça de liberação na nacele.

## **Canopi**

O piloto muitas vezes requer ajuda para encaixar e/ou fechar o canopi, particularmente se o canopi for projetado para se desprender completamente da nacele (sem dobradiça). Se o piloto precisar de assistência, o corredor de asa deve estar familiarizado com o bom funcionamento da fixação do canopi antes que o planador seja movido para o cabo de reboque. Isso evitará que as operações sejam adiadas quando o canopi estiver sendo fechado imediatamente antes do lançamento.

## **Equipamento de reboque**

Para ajudar a mover o planador ao redor do campo, os pilotos de planador muitas vezes anexam equipamentos especiais de reboque ao planador. Isso pode incluir uma roda traseira, uma roda de ponta de asa e outros itens de propósito especial. O piloto do planador pode precisar de ajuda para anexar ou remover tais equipamentos. Se solicitado para ajudar, o corredor de asa deve saber como esse equipamento é anexado e removido. Em particular, a cauda (que geralmente é pesada) deve ser levantada para permitir a fixação deste componente da cauda. O corredor de asa precisa saber onde é seguro levantar a fuselagem traseira ou cauda para este fim, e se é seguro pressionar para baixo no nariz do planador para ajudar no processo.

## **Resumo**

- Enquanto os preparativos do pré voo estão sendo feitos, certifique-se de que o planador esteja estacionado em segurança em um local que não obstrua a área de lançamento.
- Se ajudar com a montagem, o corredor de asa deve saber com antecedência o que é necessário e onde segurar componentes do planador para evitar danos à estrutura de voo.
- O corredor de asa deve saber como ajudar em uma verificação de montagem crítica e na verificação de controle positivo.
- O corredor de asa deve saber onde o planador pode ser levantado com segurança antes de ajudar a anexar ou remover uma roda traseira.

- Ao verificar o cabo de reboque, ela deve ser disposta para que quaisquer imperfeições que afetem sua integridade possam ser facilmente identificadas.

# **POSICIONANDO O PLANADOR PARA DECOLAGEM**

## **Introdução**

Uma vez que o piloto tenha completado todas as verificações de pré voo necessárias e esteja pronto para o lançamento, o planador pode ser posicionado na pista de decolagem. Esta operação deve ser realizada de forma eficiente para minimizar o tempo que outras aeronaves são impedidas de usar a pista. As seções a seguir descrevem o procedimento para posicionar o planador na pista e se preparar para a lista de verificação pré-decolagem do piloto.

## **Preparando-se para posicionar o planador**

É importante concluir todas as possíveis ações externas de pré voo antes de mover o planador para a pista. Itens necessários, como lastro, mapas, roupas, etc. devem estar no lugar e seguros. Os briefings dos passageiros também devem ser realizados antes de posicionar o planador na pista.

O corredor de asa deve garantir que toda a preparação necessária para o pré voo tenha sido concluída antes de mover o planador para a pista. O piloto do avião de reboque deve estar ciente de que um lançamento de planador é iminente para garantir que a aeronave de reboque também esteja pronta. É extremamente importante examinar o circuito de tráfego para determinar se há um intervalo adequado para posicionar e lançar o planador. Normalmente, uma aeronave na perna do vento, base ou final para a mesma pista está perto o suficiente para pousar, e o planador não deve ser movido para posição na mesma pista.

## **Posicionamento do planador na pista**

Quando um intervalo apropriado estiver disponível, o planador deve ser movido para o ponto de decolagem. Normalmente, a melhor posição para o planador é no final da pista de partida (lembre-se do velho ditado do piloto de que a pista atrás de você é inútil). O planador deve estar alinhado na linha central e apontando diretamente para a cabeceira oposta. É muito importante alinhar o planador com a linha central da pista, pois o piloto do planador pode não ter controle direcional completo durante a fase inicial de rolagem para a decolagem.

Uma possível exceção à regra acima: Se houver um vento cruzado, e a pista for larga, o piloto pode optar por posicionar o planador perto da borda do vento contrário da pista. Isso permite que ele use a largura da pista para compensar o

efeito do vento cruzado. Confirme sempre o posicionamento adequado do planador com o piloto em comando.

Certifique-se de que os objetos soltos na cabine estão protegidos. Uma vez que o piloto do planador inicie a lista de verificação pré-decolagem, evite qualquer conversa ou distrações desnecessárias.

## **Remoção de equipamentos externos**

Alguns planadores (particularmente aqueles de alto desempenho) usam uma roda traseira para auxiliar o manuseio no solo e reduzir o desgaste na roda traseira. Às vezes, outros equipamentos como rodas de asa e barras de reboque também são usados. Esses itens devem ser removidos antes do lançamento. O corredor de asa deve mostrar os itens removidos ao piloto para verificação final.

Este também é um bom momento para confirmar que as travas de controle, as tampas do tubo pitot e quaisquer outros itens de remoção antes do voo foram de fato removidos. Não hesite em interromper o processo de lançamento se você suspeitar que qualquer item de remoção antes do voo ainda está anexado ao planador ou qualquer outra coisa parece errada.

## **Resumo**

- Execute o máximo de itens preparatórios possíveis antes de mover o planador para a pista.
- Certifique-se de que a pista e o circuito de tráfego estão livres de aeronaves conflitantes.
- Posicione o planador no final da pista, na linha central, e - o mais importante - apontando direto no alinhamento da pista.
- Remova e mostre ao piloto todos os itens de remoção antes do voo, como rodas traseiras, rodas de ponta de asa etc.

# AUXILIANDO O PILOTO COM CHECKLIST DE PRÉ-DECOLAGEM

## Introdução

Uma vez verificado o planador para garantir que ele esteja pronto para voar e tenha sido posicionado para decolagem, o piloto e o passageiro devem entrar no planador, fazer quaisquer preparações necessárias da nacele e realizar as verificações de pré-decolagem antes que o cabo de reboque seja conectado. O corredor de asa pode ser necessário para ajudar o piloto em algumas ou todas essas tarefas. As seções a seguir discutem tarefas típicas que podem exigir ajuda do corredor de asa.

**Todas as tarefas a seguir poderão ser realizadas antes de movimentar o planador para a posição de decolagem.**

## Geral

O corredor de asa deve perguntar ao piloto que assistência ele precisa. Se não estiver familiarizado com a tarefa, pergunte ao piloto e obtenha qualquer informação necessária antes de ajudar.

## Paraquedas





Se um paraquedas deve ser usado, o piloto normalmente o coloca antes de entrar no planador. Isso reduz substancialmente o risco de ficar com as correias do paraquedas emaranhadas com os cintos de segurança. O piloto geralmente ficará bem longe do planador ao vestir o paraquedas para evitar que as fivelas das alças do paraquedas atinjam inadvertidamente o planador. O corredor de asa pode ser solicitado para ajudar o piloto a vestir o paraquedas.

Uma vez que o piloto tenha colocado o arreio, as correias do paraquedas precisarão ser fixadas e ajustadas. Diferentes modelos de paraquedas podem ter múltiplas correias que são necessárias para serem ajustadas. Quase sem exceção, estes incluem duas alças presas na parte inferior do arreio, que requerem ser passadas entre as pernas do piloto e presas ao redor das coxas ou em outro lugar à frente do arreio. O corredor de asa pode ser necessário para localizar essas correias, passá-las para o piloto ou conectá-las para o piloto. Também pode ser necessário ajudar a ajustar as correias para que o arreio se encaixe.

## **Preparação para entrar no planador**

Para permitir que o piloto esteja devidamente sentado no planador, a área deve estar livre de objetos (por exemplo, mapas) em que o piloto se sentaria se não fosse removido. Em particular, os cintos de segurança devem ser movidos para fora do assento. O corredor de asa pode ajudar o piloto nessas tarefas e, se necessário, manter os cintos de segurança afastados enquanto o piloto entra na nacele.

## **Entrando no Planador**

Alguns modelos de planador (geralmente aqueles que têm uma roda de nariz ou esquis apoiados no solo quando o piloto está a bordo, mas descansam com a cauda no solo quando desocupados) podem inclinar para a frente quando o piloto entra na nacele. Nestes casos é costume abaixar o nariz até que ele repouse no chão antes que o piloto entre, evitando assim que o nariz atinja o solo e possivelmente danifique a estrutura. O corredor de asa pode ser solicitado a ajudar segurando o nariz do planador ou em algum outro ponto da aeronave (se seguro para fazê-lo) até que o piloto tenha entrado na nacele. O Schweizer 2-33 de dois lugares tem uma alça metálica telescópica instalada no extremo do nariz. Isso pode ser estendido e usado como alavanca para empurrar e segurar o nariz para baixo. Se não estiver familiarizado com o modelo específico de planador, é importante determinar os lugares apropriados para empurrar a estrutura. O piloto-em-comando será capaz de fornecer essas informações.

## **No Planador**

Uma vez que o piloto esteja sentado no planador, o corredor de asa pode ajudar posicionando cintos de segurança e arreios de ombro. A assistência também pode ser prestada para ajudar o piloto a se organizar na nacele - posicionamento e fixação de mapas, garrafas de água, máscaras de oxigênio e outros itens. Uma vez que o piloto e os passageiros tenham seus cintos de segurança conectados e ajustados e a nacele esteja devidamente organizada, a lista de verificação pré-decolagem será iniciada.

### **Lista de verificação pré-decolagem**

É importante que o piloto não seja distraído ou interrompido durante a condução da lista de verificação pré-decolagem. O corredor de asa não deve falar com o piloto enquanto a lista de verificação está sendo conduzida. No entanto, o piloto pode precisar de assistência para realizar essas verificações corretamente. O corredor de asa pode ser solicitado a ajudar na verificação dos seguintes itens:

### **Controles**

O piloto verificará os controles do planador para uma operação adequada (ou seja, garantindo que as superfícies de controle se movam na direção correta em resposta aos movimentos de controle na nacele). Se o piloto não puder ver a superfície de controle sendo verificada a partir de sua posição na nacele, o corredor de asa pode ser solicitado a relatar ao piloto a posição da superfície de controle. Por exemplo, se o piloto não puder ver os ailerons nas pontas das asas, ele moverá o manche para um lado e declarará as posições adequadas das superfícies de controle. O corredor de asa deve olhar para a superfície de controle e verificar sua posição. Isso será repetido para cada superfície de controle: os ailerons, leme e profundor. Verificações adicionais podem ser necessárias para as superfícies de controles secundários, incluindo o compensador, freios aerodinâmicos e flaps se instalados.

O piloto está contando com o corredor de asa para observar e relatar quaisquer anormalidades. Se a superfície de controle não se mover, ou se ela se mover de forma incomum ou imprópria, o corredor de asa deve imediatamente relatar esta observação ao piloto.

Ao verificar os flaps, é importante verificar se as superfícies de cada lado se movem juntas e com a mesma quantidade de curso. Freios aerodinâmicos também devem se mover de forma uniforme. No caso de freios aerodinâmicos o corredor de asa pode precisar olhar pelo lado, ao longo da asa, para ver que as superfícies

permanecem em linha. Uma vez que a verificação tenha sido concluída (a menos que o piloto indique de forma diferente) eles também devem ser verificados para garantir que eles estejam fechados e alinhados com a superfície da asa. Todos os anos, incidentes e acidentes de planador ocorrem porque o piloto não conseguiu travar os freios aerodinâmicos fechados antes do voo. Você pode ajudar a evitar isso fazendo esta verificação.

## **Canopi**

Um item importante da lista de verificação pré-decolagem é o canopi. Se o canopi for separado do planador, o corredor de asa precisará pegá-lo (cuidadosamente, apenas manuseando a moldura) e, com a assistência do piloto, coloque-o corretamente sobre a nacele. Em todos os casos, o canopi precisa ser travado na posição pelo piloto. Pode ser necessário que alguma pressão seja aplicada ao quadro do canopi enquanto o piloto a prende.

Alguns planadores têm alças/alavancas de bloqueio que são visíveis de fora do dossel. É importante estar familiarizado com estes para poder fazer uma verificação visual para garantir que o dossel esteja bloqueado uma vez que tenha sido fechado. Planadores foram destruídos e os ocupantes fatalmente feridos como resultado do piloto não conseguir segurar adequadamente o dossel antes do voo. O corredor de asa pode ser fundamental para ajudar a evitar acidentes, fazendo esta verificação visual e aconselhando o piloto se o dossel não está bloqueado.

## **Cabo de reboque**

O corredor de asa será responsável por anexar o cabo de reboque ao planador. O cabo de reboque não deve ser conectado, nem oferecido ao piloto para conexão, até que as verificações de pré-decolagem tenham sido concluídas.

## **Resumo**

- Pergunte ao piloto qual assistência é necessária.
- Se não estiver familiarizado com um planador ou procedimento específico, pergunte sempre ao piloto em comando antes de ajudar.
- Ser capaz de identificar cada uma das superfícies de controle do planador e saber seu movimento/posição correto.
- Manuseie o canopi com cuidado usando a moldura, não o Plexiglas®.

- Permita que o piloto controle o ritmo da operação, especialmente esperando que as verificações de pré-decolagem sejam concluídas antes de conectar o cabo de reboque.

# CONECTANDO O CABO DE REBOQUE

## Introdução

Conectar o cabo de reboque é uma das tarefas mais importantes que o corredor de asa terá para realizar. Se essa tarefa for concluída de forma descuidada ou incorreta, pode fazer com que o planador experimente um desligamento prematuro do avião reboque ou impeça a liberação do cabo de reboque. Qualquer uma dessas ocorrências anormais resultará em uma emergência potencial para os pilotos do planador e da aeronave de reboque. As seções a seguir revisam os requisitos e possíveis problemas associados à conexão do cabo de reboque.

## Preparação

O corredor de asa pode ser obrigado a verificar o cabo de reboque antes que as operações de reboque comecem. O procedimento correto para completar esta tarefa está incluído na assistência ao piloto em preparações do pré voo.

## Segurança

Uma sequência típica de eventos envolve os seguintes passos: O piloto de reboque vai taxiar o avião de reboque para uma posição à frente do planador. O cabo de reboque será posicionado perto do planador, mas com folga suficiente para permitir que ele seja anexado. É uma prática comum segurar o cabo e ajudar o posicionamento enquanto o avião de reboque ainda está taxiando para a frente. Isso só deve ser feito usando um gancho de corda. Uma vez que o avião de reboque tenha parado e quando solicitado pelo piloto do planador, o anel de reboque pode ser conectado ao engate de reboque do planador. Esta sequência de eventos ocorre durante um período de tempo em que existem uma série de perigos potenciais. Por exemplo, o avião de reboque está sendo taxiado perto do planador enquanto o corredor de asa se aproxima do avião de reboque para pegar o cabo de reboque. É vital que o corredor de asa esteja ciente desses perigos potenciais e mantenha uma distância segura da aeronave em movimento, especialmente a área ao redor da hélice. Fique atrás da asa do reboque.

À medida que o reboque se aproxima com o motor em funcionamento, o nariz do avião de reboque obscurece parcialmente a visão para a frente do piloto de reboque. É de vital importância manter-se bem longe do reboque enquanto ele está se movendo. Só se aproxime por trás das asas. Se for necessário ir para a cabine, espere o reboque parar.

Pegar o cabo de reboque enquanto está em movimento corre o risco de queimar a mão se a corda deslizar pelas mãos. Este tipo de lesão pode ser evitado usando sempre um gancho de cabo para segurar o cabo. Além disso, o emaranhamento é sempre uma possibilidade com um reboque em movimento. Fique bem longe do cabo de reboque enquanto o avião de reboque taxia para a frente para evitar que pernas e braços sejam pegos em um cabo emaranhado. Não deixe o cabo de reboque correr pelas mãos ou ao redor do corpo

## Engate de reboque do planador

Na extremidade do cabo de reboque estão os anéis de conexão. O tipo de engate de reboque instalado no planador determina o tipo adequado de anel. O corredor de asa precisa estar familiarizado com os requisitos do planador para garantir que os anéis corretos sejam usados. O uso do tipo errado de anel pode resultar em um cabo de reboque pendurado e não liberando do planador.



Geralmente, existem dois tipos diferentes de engate de reboque e anel(is) em uso. O engate de reboque Schweizer é um gancho em forma de "L" e é montado principalmente em planadores produzidos pela Schweizer Aircraft Corporation. Estes engates usam um único anel de reboque redondo. Quase todos os outros planadores são equipados com um engate de reboque Tost. O engate do Tost é um gancho montado dentro de um anel de metal redondo. Os engates de reboque do Tost usam anéis de reboque que são especialmente projetados para o engate do Tost. A unidade Tost é composta por um anel oblongo e um anel redondo entrelaçados. O anel redondo será preso ao engate do reboque.

Alguns planadores usam outros sistemas que requerem um anel de reboque especial. Como esses anéis podem não estar comumente disponíveis, os pilotos normalmente carregam os anéis de reboque em seus planadores e os fornecem para uso pela tripulação de lançamento.

O anel Schweizer é muito grande para caber o engate Tost, mas os anéis Tost podem ser montados no engate Schweizer. Como o anel Tost não é compatível com o engate Schweizer, o engate de reboque pode emperrar. Consequentemente, os anéis Tost não devem ser conectados ao gancho Schweizer. Se não tiver certeza do anel de reboque correto, pergunte ao piloto do planador.

Uma operação típica de planador terá alguns planadores que usam os engates de reboque Schweizer e outros usando engates Tost. Isso significa que um sistema de mudança entre os diferentes tipos de anéis precisará ser estabelecido. Existem muitos métodos diferentes para fazer isso em diferentes operações de planador. O corredor de asa precisará estar familiarizado com o sistema em uso na operação local e saber como mudar os anéis.

## **Localização do engate de reboque do planador**

Como dito anteriormente, diferentes planadores têm diferentes engates de reboque que requerem diferentes anéis de reboque. Além disso, os engates de reboque em diferentes planadores podem ser instalados em diferentes locais. O corredor de asa deve saber onde está localizado o engate do reboque.

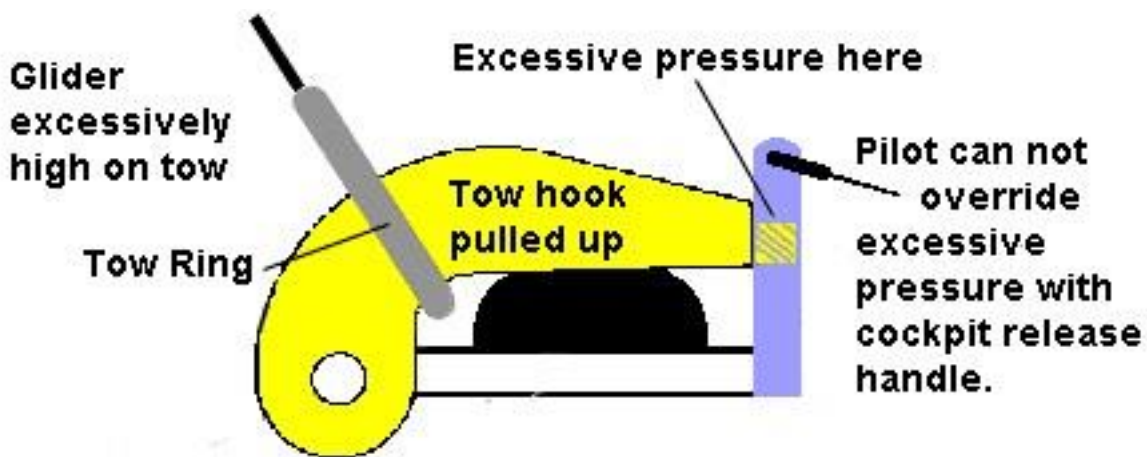
Para complicar ainda mais as coisas, alguns planadores têm dois engates de reboque, tipicamente um localizado no nariz, usado para reboque aéreo, e o outro na barriga perto do centro de gravidade (CG), apenas a frente da roda principal, usado para lançamento com um guincho ou carro de reboque. É de vital importância que o cabo de reboque seja conectado ao engate correto. Se houver alguma dúvida sobre qual engate de reboque deve ser usado, certifique-se de perguntar ao piloto do planador.



## Conexão do cabo de reboque ao avião

Os aviões de reboque são normalmente equipados com uma variante do engate de reboque Tost ou Schweizer. O engate está geralmente localizado na extremidade da fuselagem traseira abaixo do leme. O corredor de asa deve estar familiarizado com o método correto de conexão. Como sempre, em caso de dúvida, pergunte.

Se o reboque tiver o engate do reboque Schweizer, é possível que o anel de reboque gire para a frente para que ele aprisione a manga que trava o engate do reboque no lugar. Isso pode impedir que o piloto de reboque libere o cabo de reboque.



É vital que antes de cada reboque, o anel de reboque seja verificado para garantir que ele esteja na posição correta, e a liberação não emperrada. A segurança do piloto de reboque pode depender de ser capaz de liberar o cabo de reboque em uma emergência.

## Acessório de reboque do planador



Quando o avião de reboque taxiar para alinhar, ou está pronto para iniciar um reboque, o corredor de asa deve conectar o cabo de reboque. Se ainda não estiver conectado, deve ser conectado ao reboque; se já estiver conectado e o reboque tiver o engate do reboque Schweizer, o acessório deve ser verificado de acordo com a seção anterior.

No processo de pegar o cabo de reboque e levá-lo para o planador, é importante garantir que ele não esteja danificado.

Os anéis de reboque devem ser fixados com segurança à corda e não torcidos.

Certifique-se de que não há sinais de estresse ou desgaste do cabo - particularmente onde há emendas e onde ele vai ao redor dos anéis.

Confirme se não há nós no cabo de reboque.

Verifique se há fios quebrados no cabo de reboque.

Verifique se não há danos óbvios nos cabos, torções, manchas de óleo ou outras anormalidades.

Preste especial atenção às áreas protegidas por fita, bolas de tênis ou outros dispositivos de proteção. Se houver alguma dúvida quanto à integridade do cabo de reboque, mostre a área afetada ao piloto do planador.

## **Lembre-se de exercitar o cuidado!**

Não segure em um cabo de reboque em movimento, exceto com um gancho de corda - evite queimaduras de corda!

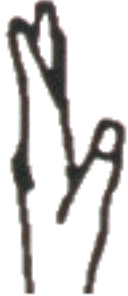
Não fique perto de um cabo de reboque em movimento - evite emaranhamento e arrasto!

Pegue a extremidade do anel do cabo de reboque e mostre o anel e o elo fraco ao piloto do planador para sua inspeção e aprovação.

Não tente conectar o anel de reboque antes que o piloto do planador solicite que ele seja conectado. Espere o piloto planador fazer isso! Após receber uma solicitação para "Conectar o cabo" o sinal de mão "aberta" deve ser dado. Se necessário, este sinal pode ser complementado por uma solicitação verbal. Leve o anel de reboque ao engate do reboque e, uma vez devidamente localizado, dê ao

piloto do planador o sinal da mão "fechada". Novamente, o sinal pode ser complementado por um pedido verbal.

**Open**



**Hitch**

**Close**



**Hitch**

Uma vez que o reboque tenha sido conectado, é essencial verificar se o cabo de reboque está seguro no engate de reboque. Isso é feito puxando a corda firmemente para a frente para garantir que ela não se solte sob tensão. No caso de um engate de reboque Tost, este deve ser complementado sacudindo o cabo de reboque perto do engate do reboque - se os anéis chocalharem no engate, eles estão devidamente ligados; se eles não estiverem livres para chocalhar, o anel de conexão não foi conectado corretamente e os anéis precisam ser liberados e a sequência de fixação começar novamente.

## **Verificações de desligamento do reboque**

Como parte do procedimento de conexão do cabo de reboque, o piloto do planador pode solicitar uma verificação de liberação de reboque. Esta é uma verificação funcional para garantir que o engate de reboque esteja funcionando corretamente. Uma vez que o cabo de reboque tenha sido conectado, o corredor de asa pode puxar a corda firmemente para a frente. O piloto do planador soltará a corda enquanto ela permanece sob tensão. O piloto também pode verificar se há "queda livre", quando o engate é operado enquanto a corda não está sob tensão. O piloto

também pode solicitar uma verificação para uma "liberação automática" se um lançamento por guincho estiver sendo realizado. Neste caso, o cabo de reboque deve ser puxado para baixo e para trás do engate do reboque para garantir que o dispositivo de liberação automática no engate do reboque funciona corretamente.

## **Resumo**

- Só se aproxime do avião de reboque por trás das asas
- Não manuseie uma corda em movimento, exceto com um gancho de corda.
- Não deixe o cabo correr em torno do corpo
- Saiba como distinguir os engates de reboque Schweizer e anéis de reboque Tost
- Saiba a localização correta do engate de reboque
- Não conecte o cabo de reboque até que o piloto do planador o solicite.
- Verifique sempre se o cabo de reboque não está danificado antes de anexá-lo