

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 27

Reboque Avançado

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver e demonstrar as habilidades e conhecimentos necessários para conduzir técnicas avançadas de reboque

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 13 GPC Lançamento e Reboque
- Unidade 14 GPC Decolagem do Reboque
- Unidade 19 GPC Decolagem e pouso com vento cruzado
- Unidade 20 GPC Emergências de lançamento

UNIDADES COMPLEMENTARES

- Nenhuma

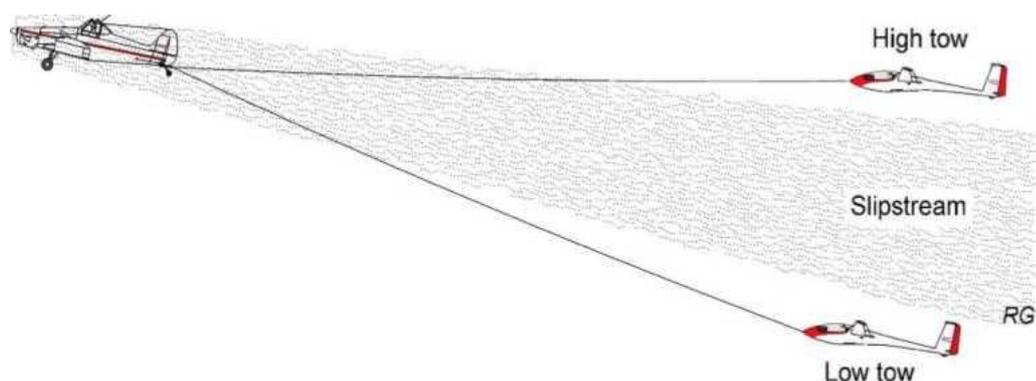
MENSAGENS-CHAVE

- Espera-se que os pilotos voem com segurança tanto em posição alta quanto baixa durante o reboque.
- A transição entre essas duas posições requer cuidados.
- Fazer um box em torno de uma esteira de turbulência é um exercício muito útil na construção da confiança e coordenação, permitindo que você se recupere melhor de posições inesperadas.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Transição entre Reboque Alto e Baixo

- Durante este treinamento, você aprenderá tanto o reboque alto quanto o baixo e a maneira correta de fazer a transição entre os dois. Na Austrália, geralmente usamos a posição de reboque baixo, mas há momentos em que o reboque alto é uma opção melhor:
- Os voos de reboque de longa distância são mais bem feitos em reboque alto devido à diminuição do arrasto no rebocador.
- Ao voar sobre obstáculos, o -reboque alto proporciona uma folga ligeiramente melhor.
- Se o seu planador estiver usando uma gancho de CG em vez de um gancho de nariz, pode haver alguma vantagem em usar o reboque alto.
- A transição de -reboque baixo para -reboque alto requer cuidado em particular ao voar pela esteira de turbulência.
- É importante que você faça um progresso constante, mantendo alguma pressão no manche. É fácil remover a contrapressão e o planador fica preso na esteira. Mantenha a pressão para que o planador se mova para cima e para fora da esteira de turbulência.
- Da mesma forma, você não quer fazer a transição muito rapidamente, pois pode perder de vista o rebocador se for muito alto, o que pode criar um perigo para o rebocador.
- Uma vez livre da esteira, você está na posição correta de reboque alto

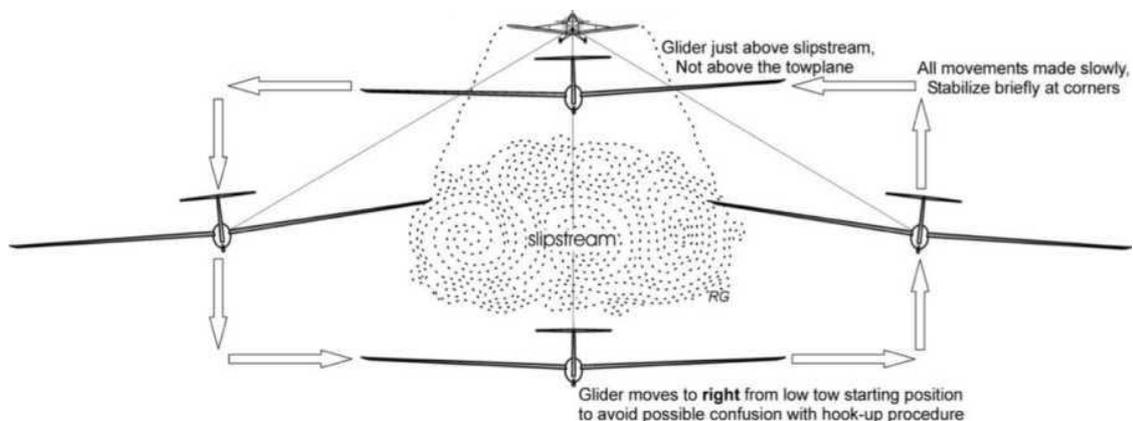


- A transição de reboque alto para reboque baixo é um pouco mais fácil, pois você mantém a visão do rebocador.
- É importante que você faça um progresso constante, mantendo alguma pressão para frente no manche.
- Uma vez livre da esteira, você está na posição correta de reboque baixo.

Fazendo o BOX na esteira de turbulência

- O objetivo é voar com o planador ao redor da esteira para que você evite o ar turbulento.
- Nós voamos para a **direita primeiro** para não confundir com o procedimento de falha de desligamento. Consulte Emergências de Lançamento da Unidade 20.
- O movimento suave dos controles é necessário e não há necessidade de pressa.
- Use o leme e o aileron para inclinar o planador e mova-se para cada lado para que o nariz do planador fique ligeiramente fora da ponta da asa do rebocador. Segure apenas o suficiente para estabilizar em cada canto da caixa, pois as forças do cabo de reboque tentarão puxar o planador de volta ao centro. (Observe uma ligeira inclinação no diagrama). Depois de estabilizar, passe para a próxima 'perna'.
- Ao passar do canto superior direito para o canto superior esquerdo, inicialmente reduza a inclinação para a direita para caminhar para o centro e não incline para a esquerda até que esteja quase atrás do rebocador. Mantenha as rodas do rebocador no horizonte, do canto superior direito ao canto superior esquerdo.
- Se o planador se mover muito rápido para o centro, uma folga pode se desenvolver na corda. Assim que uma folga começar a se formar, aumente a pressão no cabo de reboque aumentando a inclinação ligeiramente para longe do avião reboque e diminua a razão de movimento para o centro. Se a folga na corda aumentar muito rápido, esteja pronto para desligar o cabo de reboque logo antes que a corda esticar para evitar um dano no reboque ou um elo fraco quebrado.

Piloto de rebocador mantém rumo com leme, mantendo as asas niveladas



Translados em Reboque - Reboque Alto e Reboque Baixo

- Em recuperações longas ou reboques de posicionamento, o reboque baixo é mais fácil de manter, especialmente em condições turbulentas.
- Em condições suaves, o reboque alto tem a vantagem de o piloto do planador poder ver mais do solo à frente para a percepção da situação. Além disso, se o planador tiver um gancho de CG, diminui a fricção da corda no nariz.
- Em voo nivelado, com a combinação rebocador/planador não subindo, por exemplo, voos de traslado de navegação, a sensação do planador é bem diferente, como segue -
 - o O compensado do planador é consideravelmente afetado - o controle de compensador quase certamente precisará ser ajustado.

- o A folga se desenvolverá na corda com muita facilidade. Os freios aerodinâmicos podem ser abertos e usados para ajudar a manter a corda firme, ou o planador pode voar na esteira do rebocador - isso cria muito arrasto extra.
- Ao desligar do reboque em voo nivelado, não deve haver atraso na curva à direita, caso contrário a corda pode ficar muito próxima do planador. Isso é verdade tanto para desligar na posição de reboque alto quanto da posição de reboque baixo.
- A esteira de turbulência pode estar em uma posição ligeiramente diferente em relação a onde normalmente está. No entanto, como de costume, o reboque baixo ainda está logo abaixo da esteira e o reboque alto logo acima.

Descendo no reboque

- Isso pode ser necessário ao descer abaixo dos níveis do espaço aéreo ou ficar abaixo da base da nuvem.
- Descer no reboque é mais provável que resulte em uma corda frouxa, especialmente se o piloto de reboque reduzir a potência muito rapidamente. É provável que o uso de freio aerodinâmico seja necessário para manter a tensão na corda. A guinada do planador também pode adicionar algum arrasto para manter a tensão da corda.
- A comunicação de rádio com o piloto de reboque é normalmente necessária.

Olhe para fora

- Enfatize olhar para frente no rebocador, mas também procure por possíveis tráfegos conflitantes. O piloto de planador normalmente terá melhor visibilidade do que do rebocador. Busque para frente, acima e para cada lado em um ciclo regular.
- Se você perceber um possível conflito, você deve usar o rádio para avisar o rebocador.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

- Você será apresentado a voar em reboque alto e, em seguida, fazer a transição de reboque baixo para alto reboque e depois de volta para reboque baixo.
- Uma vez que você tenha dominado isso, você verá o boxe e terá a oportunidade de tentar isso. Você geralmente aprenderá essa habilidade em alguns voos, mas pode ser mais difícil com um rebocador muito potente.
- Você será apresentado em um voo em linha reta e nivelada e depois descendo no reboque.
- Você será mostrado como evitar uma folga na corda e o que fazer quando isso ocorrer.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS

- O ritmo para se mover na esteira sem “ficar preso”
- Nivelando acima da esteira.
- Identificando a posição relativa normal do avião de reboque quando em reboque alto.
- O controle deficiente quando em reboque alto e com o box na esteira de turbulência pode resultar em uma curva do rebocador. Ao perder de vista o rebocador abaixo do nariz do planador, você deve desligar
- Sair da posição é bem possível em cada uma dessas manobras, portanto, é necessário um bom nível de controle da aeronave antes de iniciar esses exercícios.
- A descida no reboque pode fazer com que o planador alcance o rebocador devido ao seu menor arrasto. Use derrapagens ou freios aerodinâmicos. Esteja preparado para desligar, se necessário.
- O uso rápido de freios aerodinâmicos pode quebrar o cabo de reboque. “Atue” nos freios lentamente.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Transição de reboque baixo para reboque alto e depois de volta para reboque baixo.

-
- Demonstrando o ritmo correto para evitar ser pego na esteira.
 - Demonstrando o ritmo correto para completar a manobra de box.
 - A velocidade é mantida por todo o exercício.

 - Mantenha o voo nivelado no reboque na posição de reboque alto e baixo.
 - Demonstre a descida no reboque, com uso de freio aerodinâmico quando necessário.
 - A velocidade é monitorada e ajustada e as folgas no cabo de reboque são corrigidas.
 - A vigilância adequada é demonstrada.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Nenhum

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

- Descreva a posição correta de Reboque Alto
- Liste dois perigos ao passar de reboque baixo- para reboque alto-
- Descrever o processo de Box na esteira de turbulência
- Por que é mais provável que você consiga uma folga na corda ao cruzar ou descer no reboque em comparação com um lançamento normal?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 28 Glissada

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver sua capacidade em utilizar com confiança a glissada para aumentar sua razão de descida.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 10 GPC Uso de controles auxiliares.
- Unidade-12 GPC Voo lento e estol.
- Unidade 17 GPC Aproximação estabilizada e pouso.

UNIDADES COMPLEMENTARES

- Unidade 19 GPC Pousos com vento cruzado

MENSAGENS-CHAVE

- Manter uma glissada em um nível baixo antes do arredondamento NÃO é recomendado, a menos que você seja muito experiente, esteja atualizado e tenha esta competência.
- Aeronaves com freios aerodinâmicos eficazes raramente exigirão o uso de glissada.
- Manobras de glissada em alguns planadores em conjunto com configurações de controle específicas (como freios aerodinâmicos) podem resultar em manobras de inclinação não comandadas devido ao sombreamento da cauda. Sempre verifique o Manual de Voo da Aeronave / Manual de Operação do Piloto antes do uso de glissadas com outros controles antes do voo.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

- O objetivo de uma glissada é aumentar a inclinação da trajetória de aproximação e aumentar a razão de descida sem aumentar a velocidade. Para planadores sem freios aerodinâmicos ou spoilers, a glissada é o único método de controle da trajetória de aproximação. Essas máquinas são raras hoje em dia.
- Alguns planadores de fibra de vidro de primeira geração têm freios aerodinâmicos bastante fracos e, combinados com seus ângulos de planeio na velocidade de aproximação normal, o controle preciso da trajetória pode ser difícil. Em tais planadores, a glissada pode ser uma ajuda útil para complementar os freios aerodinâmicos, especialmente em pousos fora de pista preparada.
- Recomenda-se que a manobra seja praticada em altura utilizando um ponto de referência e então utilizada na aproximação quando alguma habilidade for alcançada.
- A glissada resulta em uma perda significativa de sustentação gerada pelas asas à medida que o fluxo de ar relativo flui pela asa em um ângulo, portanto, o planador desce a uma razão mais alta. A glissada pode, portanto, ser usada para fornecer uma trajetória de descida mais íngreme.

Entrando em uma glissada

- Para entrar em uma glissada a partir de um voo reto e nivelado:
 - Observe a atitude do nariz para uma velocidade segura.
 - Aplique o aileron para produzir a quantidade desejada de inclinação - o ângulo de inclinação determina a razão de descida na derrapagem e
 - Aplique o leme oposto para evitar curvas e manter uma trajetória constante. Observe que isso resulta em voo descoordenado, conforme indicado pela corda de guinada.
- Há um limite para a quantidade de glissada, dependendo da eficácia do aileron e do leme.
- Identifique a trajetória do planador e garanta que a trajetória requerida seja mantida ajustando a quantidade de aileron e leme usados.
- A atitude do planador é controlada pelo uso do profundor normalmente.

- A velocidade em uma aproximação com glissada deve ser exatamente a mesma que em uma aproximação normal. Infelizmente, os pitots montados no nariz da maioria dos planadores modernos têm erros muito grandes em uma glissada e o indicador de velocidade é inútil na manobra. Não é confiável e, portanto, não deve ser usado.
- Você pode manter uma velocidade precisa em uma aproximação com glissada mantendo o nariz na mesma atitude de uma aproximação normal. Por causa da dinâmica de uma glissada, isso exigirá uma ligeira contrapressão no manche.
- Quanto maior o ângulo de glissada, maior a atitude de nariz para cima necessária e maior será o movimento do manche para trás. Mas, como já mencionado, os planadores têm forte instabilidade em espiral e são incapazes de sustentar uma derrapagem em mais de 10 graus de inclinação, portanto, uma glissada com uma atitude pronunciada de nariz para cima não será necessária. Essa limitação garante que uma alta razão de descida em uma glissada não possa ser sustentada em um planador.

Recuperando-se de uma glissada

- É importante que, antes de se recuperar da glissada, a atitude do nariz retorne à posição original. Observe que o ASI não funciona efetivamente em uma glissada, portanto não pode ser usado para monitorar a velocidade.
- A glissada é terminada primeiro confirmando uma atitude segura do nariz e, em seguida, nivelando as asas com o aileron e removendo simultaneamente a entrada do leme. Mantenha uma atitude constante relaxando a contrapressão no manche.
- Na glissada o planador não segue na direção que o nariz está apontando, mas em um ângulo para o mesmo lado do nariz que a asa inferior. Isso deve ser permitido ao planejar endireitar-se em um rumo específico.

Glissada para pouso

- A maioria dos planadores tem freios aerodinâmicos excelentes, então a glissada geralmente não é necessária.
- A glissada pode aumentar a razão de descida, o que pode ajudar se for necessária uma aproximação íngreme sobre obstáculos altos.
- Se ocorrer uma razão de descida muito alta, a recuperação deve ser iniciada a tempo de interromper a razão de descida para um nível apropriado para pouso (idealmente por 300' AGL).
- Na glissada, a ponta da asa está muito mais próxima do solo, então você precisa se recuperar em uma altura maior do que uma aproximação normal.
- Em um pouso com vento cruzado usando glissada, a asa inferior é inclinada contra o vento. Isso reduz o tamanho do ângulo necessário para corrigir o deslizamento em comparação com a aproximação alternativa (asa superior contra o vento).
- Certifique-se de que todos os desvios sejam corrigidos antes do toque, caso contrário, danos à roda são possíveis/prováveis.

Falha em estabelecer a atitude correta do nariz

- Se a atitude for de nariz alto na recuperação, você corre o risco de um estol imediato, uma queda de nariz não comandada e a colisão com o solo como resultado. Se a atitude do nariz estiver abaixo do normal na recuperação, você terá uma velocidade muito mais alta do que o esperado/necessário, então corre o risco de precisar ajustar os freios aerodinâmicos em baixa altitude e uma distância de pouso estendida - o que pode anular o motivo da glissada em primeiro lugar.

Curva glissada

- A curva glissada pode ser demonstrada a partir de uma glissada aumentando a inclinação ou reduzindo o leme, de modo que o planador curve em direção à asa inferior. Seu instrutor pode demonstrar que uma

curva normal pode ser transformada em uma curva glissada.

- Em uma curva glissada, diferente de uma glissada reta, será necessário adotar uma atitude de nariz mais alta do que em uma curva normal. Isso ocorre porque a razão de descida em uma curva glissada pode ser muito alta, muito mais alta do que em uma glissada reta e parte da velocidade descendente se transforma em uma velocidade de avanço aumentada. Daí a atitude de nariz alto. É óbvio que a prática necessária para determinar exatamente quão alto o nariz deve ser levantado deve ser adquirida em altitude antes de ser tentada em uma aproximação.
- Deve-se perceber que em uma glissada bem desenvolvida leva algum tempo e perda de altura para reduzir a razão de descida à medida que a recuperação é feita. Isto é ainda maior no caso de uma curva glissada.
- A aplicação deve ser feita para qualquer gradiente de vento provável e a recuperação deve sempre ser feita a uma altura razoável, caso contrário é fácil julgar mal e colocar a ponta da asa no solo.
- Glissada com spoilers ou freios aerodinâmicos geralmente causará um impacto no profundor. Alguns tipos de planadores sofrem uma forte inclinação do nariz para baixo quando glissam com os freios aerodinâmicos estendidos. Este movimento de nariz pode não ser corrigível a menos que os freios aerodinâmicos sejam recolhidos. Seu instrutor verificará se tal manobra é permitida no tipo (consulte as notas de operação do tipo) e explorará a extensão do buffet e/ou qualquer comportamento incomum ou indesejável sobre a glissada e a faixa de velocidade antes de dar instruções.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

- Seu instrutor demonstrará uma glissada em altura, apontando o movimento dos controles para estabelecer.
- Você observará a proa, a trajetória e a atitude do nariz antes de iniciar a glissada e, em seguida, observará a quantidade de glissada e o ajuste do leme para parar a curva.
- Você também verá uma demonstração do limite de glissada e a atitude do nariz elevada a um ponto mais alto que um estol normal. Será apontado que as indicações de velocidade serão muito imprecisas.
- A recuperação será demonstrada notando-se a velocidade quando voltar a voar em uma atitude normal.
- Então será a sua vez de praticar.
- Depois de ter voado uma glissada em altura, você será mostrado como usá-la ao pousar.

Quando a derrapagem pode ser benéfica

- Na aproximação, arredondamento e pouso quando a visibilidade à frente é restrita por qualquer combinação de sol, chuva e neblina do canopi. Uma ligeira glissada (geralmente com freio aerodinâmico usado normalmente) de apenas 5 a 10 graus pode ser usada para melhorar notavelmente a visibilidade dianteira. Em uma descida ao pousar com vento cruzado forte. Nesta situação, se o piloto mantiver a asa contra o vento baixada, a glissada contra o vento auxilia na razão de descida e ajuda a compensar a deriva causada pelo vento cruzado.
- Para evitar que um planador seja sugado para uma nuvem usando uma glissada para aumentar a razão de afundamento se usado além de freios aerodinâmicos completos.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS

- A “sensação” incomum da manobra e a atitude do nariz.
- Equilibrando o uso do aileron e leme para alcançar o efeito desejado.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar os passos necessários para entrar e sair de uma glissada.
- Mantendo uma trajetória constante no solo enquanto estiver na glissada.
- Recuperação da glissada na mesma velocidade da entrada.
- Uma glissada controlada na aproximação final (sujeito a restrições locais).
- Uma glissada para a esquerda e para a direita e retorno ao voo normal coordenado.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Australian Gliding Knowledge Páginas 140-141

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

- Quando a glissada seria benéfica?
- Se glissar em uma curva, o nariz seria mais alto ou mais baixo.
- A velocidade é precisa durante uma derrapagem.

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 29 Curvas Acentuadas

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver as habilidades e conhecimentos para realizar curvas acentuadas em um planador (60° de inclinação).

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 8 GPC - Curvas sustentadas, todos os controles
- Unidade 26 GPC - Competência para o primeiro solo

UNIDADES COMPLEMENTARES

Nenhuma.

MENSAGENS-CHAVE

- A capacidade de manter a atitude do nariz durante a curva é crítica.
- Olhar para fora é mais difícil com uma carga de 2G ou mais.
- Curvas acentuadas podem resultar em estol ou mergulhos em espiral se não forem conduzidas corretamente.
- O carregamento de alto G por períodos prolongados pode levar à perda de sangue na parte superior do corpo, resultando em acinzentado ou escurecimento da visão durante o voo.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

- Esta unidade lhe dará a capacidade de manobrar com segurança em ângulos de inclinação que irão ajudá-lo a termalizar bem, e ensiná-lo a reconhecer e se recuperar de um mergulho em espiral.
- Uma curva acentuada não é diferente de qualquer curva de menor ângulo de inclinação, exceto em grau, pois todas as funções de controle são as mesmas.
- Nas lições anteriores, você aprendeu que a velocidade de estol aumenta com o ângulo de inclinação e o carregamento "G" associado.
- Portanto, como você pode ver na tabela abaixo, precisamos iniciar a curva acentuada e manter uma velocidade confortavelmente acima da velocidade de estol para o seu ângulo de inclinação.
- A velocidade de estol de 60 graus é aproximadamente 1,4 vezes sua velocidade normal de estol para um voo reto e nivelado.

ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	CARGA 'G'	VELOCIDADE TÍPICA DE ESTOL (Nós)
0 graus	1	33
10 graus	1,02	33
20 graus	1,06	34
30 graus	1,15	35
40 graus	1,2	38
50 graus	1,56	41
60 graus	2,0	46
70 graus	2,92	56
80 graus	5,75	79

- Seu instrutor irá demonstrar uma curva acentuada a partir de uma curva de média inclinação, depois de selecionar uma atitude de nariz adequada para a velocidade necessária. Normalmente, 70 nós, mas será confirmado com o Manual de Voo da Aeronave.
- Você notará que à medida que a inclinação aumenta para o ângulo necessário (60 graus), a posição do nariz será mantida com o profundor.
- Você notará que será necessário um profundor consideravelmente cabrado para manter a posição do nariz em uma curva acentuada.
- Seu instrutor explicará que a carga de alto G e o nível de ruído podem mascarar os avisos de pré-estol, portanto, é necessário um cuidado extra.
- Cuidados devem ser tomados para manter a atitude. Se o nariz cair, a velocidade aumentará muito rapidamente e o planador poderá entrar em um mergulho em espiral. Se isso ocorrer, a ação de recuperação é reduzir a contrapressão no manche e reduzir o ângulo de inclinação com os ailerons.
- Também é importante que você mantenha uma vigilância eficaz ao curvar a esse ritmo! A carga G dificulta o movimento da cabeça, mas você deve se esforçar.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Seu instrutor de voo irá:

- Demonstrar uma curva acentuada.
- Indicar a velocidade e o ângulo de inclinação, e maior carga G.
- Explicar a necessidade do uso do profundor para manter a atitude.
- Demonstrará uma recuperação para voo nivelado.
- Demonstrará as ações de recuperação de um mergulho em espiral.
- Você então praticará curvas íngremes.

Notas

- Se você é já é competente em curvas de 45°, deve achar isso relativamente fácil. Pratique curvas em ângulos crescentes de inclinação antes de tentar curvas acentuadas.
- A aplicação de aileron e leme coordenados deve ser suave e progressiva. Um movimento maior do aileron requer um movimento proporcionalmente maior do pedal do leme. Curvas mais acentuadas exigirão mais pressão no manche para manter a atitude do nariz.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

- Manter a atitude do nariz a 60 graus.
- Manter uma vigilância eficaz.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Você demonstrará a capacidade de entrar em uma curva acentuada (60 graus), mantendo e recuperando o voo nivelado.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Nenhum

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

- Qual é a “carga G em uma inclinação de 60 graus.
- Qual é a velocidade normal de estol do seu planador? Então, qual a velocidade de estol você esperaria para uma inclinação de 60 graus?
- Como você se recupera de um mergulho em espiral.

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 30

Técnicas de Centralização Térmica

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver suas habilidades e hábitos arraigados em centrar térmicas de forma eficaz.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 11 GPC Introdução ao Voo a Vela
- Unidade 26 GPC Avaliação de competência para o primeiro solo

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 31 GPC Entrada na Térmica

MENSAGENS-CHAVE

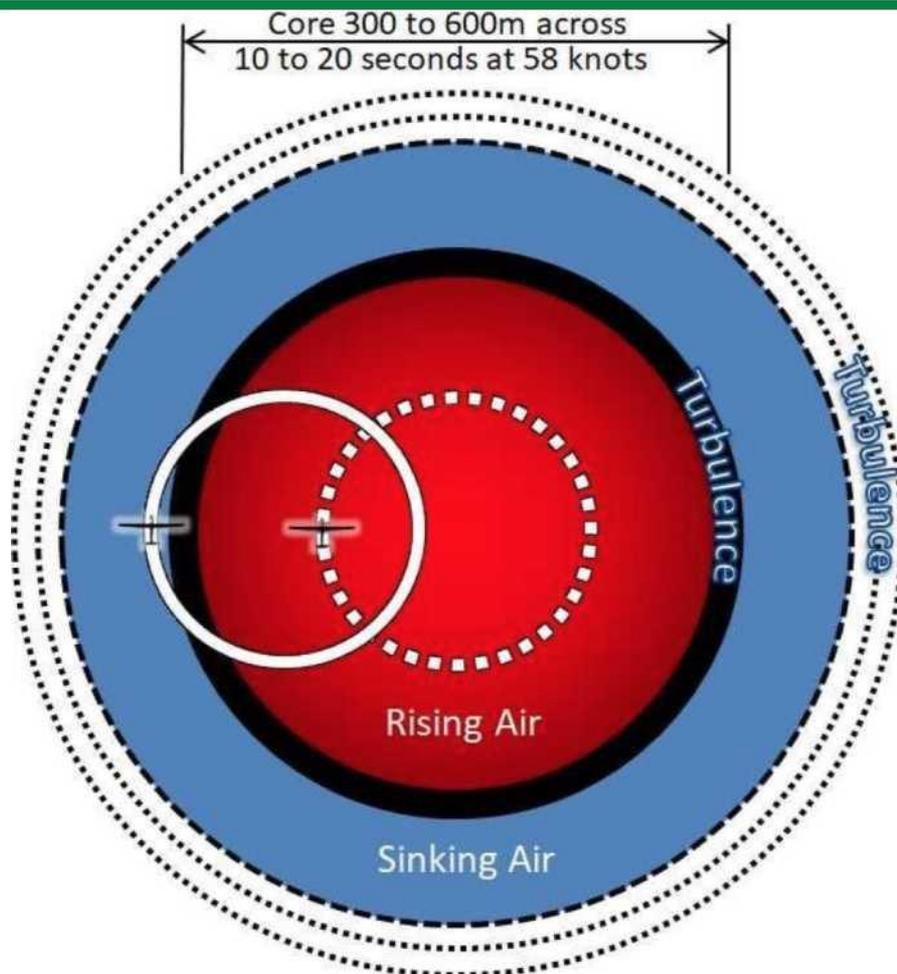
- As térmicas típicas na Austrália são grandes e podem levar de 10 a 20 segundos, ou mais, para atravessar.
- Mantenha o controle coordenado do planador com inclinação e atitude consistentes.
- É importante desenvolver uma imagem mental do ar ascendente e da localização do núcleo.
- Existem duas técnicas principais para centralizar uma térmica - usando as sensações e o uso do vario.
- A sensação das acelerações verticais é instantânea - você pode usar a sensação para determinar a diferença entre uma rajada e uma onda.
- O vario sempre fica atrasado porque leva tempo para acelerar o planador para cima ou para baixo, normalmente um planador gira 45-60 graus neste tempo - você precisa compensar isso ao usar o vario para centralizar.
- Você precisa ser capaz de usar a técnica de sentir e a técnica de vario.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Uma térmica típica é idealmente em seção circular com a razão de ar ascendente mais alta no meio do que no exterior. O diagrama abaixo mostra uma térmica com a área vermelha central mostrando o ar de elevação (com elevação mais forte no núcleo central) e o anel azul mostrando o ar de afundamento. A área de cisalhamento entre o ar de afundamento e o ar de elevação é turbulenta (mostrada em preto). Há também uma área menos severa de turbulência fora do afundamento causada pelo cisalhamento entre o ar que afunda e o ar parado - ao voar por essa área, pode parecer dirigir sobre paralelepípedos.

As térmicas são grandes nas altitudes que temos: tipicamente na Austrália, da ordem de 300m a 600m de diâmetro e potencialmente muito maiores sob grandes cumulus. Isso equivale a cerca de 10 a 20 segundos para voar pelo ar ascendente em um cruzeiro lento.

Para subir efetivamente, você precisa voar o planador em um círculo ao redor do meio da térmica (o núcleo). Você precisará manter uma atitude constante de nariz e ângulo de inclinação - se não fizer isso, não voará em círculo, não poderá sentir o ar e poderá perder completamente a térmica. O diâmetro do círculo depende da sua velocidade e do seu ângulo de inclinação. Um ângulo de cerca de 40 graus geralmente funciona melhor - se pouco inclinado você não caberá na térmica e se for muito íngreme, é mais difícil de controlar e aumenta a razão de afundamento do planador. A velocidade ideal de termalização varia muito com o planador, as condições e a carga da asa. Provavelmente você deve voar em torno de 50 a 55 nós em um planador moderno (sem lastro de água), mas a chave é voar rápido o suficiente para manter um bom controle no ângulo de inclinação de 40 graus.



É importante desenvolver uma imagem mental do ar ascendente e da localização do núcleo, sentindo as ondas e monitorando os instrumentos. A centralização é o processo de mover o círculo um pouco na direção do núcleo - não mais do que um ajuste por círculo completo.

Duas técnicas padrão de centralização térmica são descritas abaixo. À medida que você se torna mais experiente, sem dúvida desenvolverá variantes dessas técnicas que funcionam melhor para você sob várias condições.

É muito importante concluir uma busca direcionada antes de manobrar em uma térmica. Você também deve fazer uma busca completa periódica para verificar se há outros planadores na térmica e em trânsito.

1. Técnica da Sensação (ignorando o Vario)

Térmica por sensação é de longe a melhor técnica e outras técnicas são secundárias. Na situação ideal, você sentirá acelerações ou picos ascendentes a qualquer momento em que voar para um ar ascendente mais rápido, e acelerações descendentes a qualquer momento em que voar para um ar ascendente menor (ou ar descendente). Esta é a mesma aceleração que você sente quando um elevador começa e para.

Para centralizar usando a sensação: Quando uma aceleração sustentada para cima é sentida, a inclinação deve ser reduzida para cerca de metade por 2-3 segundos antes de retomar o ângulo original de inclinação. Na próxima curva, repita se necessário.

No diagrama abaixo, a área verde marcada SURGE é onde você deve sentir a aceleração ascendente. A correção (inclinação reduzida) deve começar no ponto onde o planador é mostrado. A linha pontilhada mostra o caminho com inclinação reduzida por 2-3 segundos e, em seguida, o círculo corrigido que

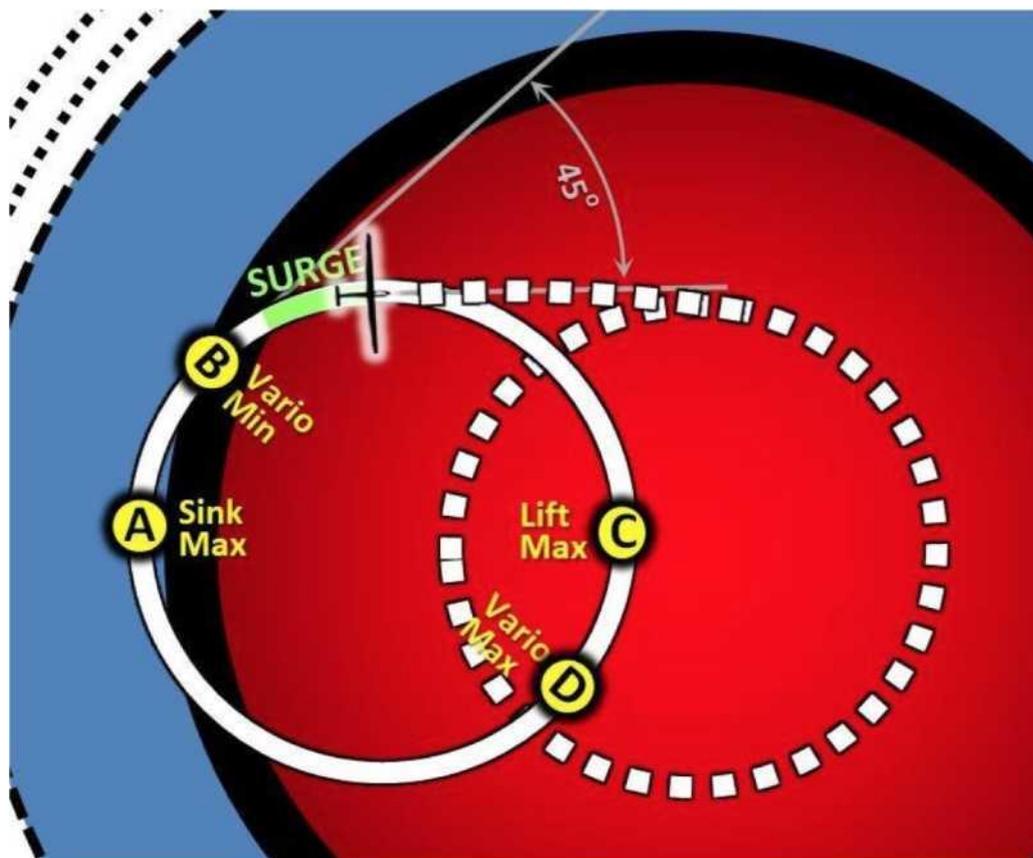
esperamos estar mais bem centrado no núcleo. Você precisará repetir esse processo regularmente, principalmente se a térmica estiver ruim ou se a atitude do nariz e o ângulo de inclinação não forem constantes.

2. Técnica do Vario

Você pode não ser capaz de sentir a aceleração porque a térmica é muito ampla, a força é baixa, o planador tem pouca sensação natural, você está muito tenso (relaxe!), ou por vários outros motivos. Por esta razão, uma técnica secundária usa indicações de vario com compensação para atraso de vario. Vario lag é principalmente devido à inércia do planador (leva tempo para o ar acelerar o planador antes que o vario possa indicar a mudança). Será diferente para cada combinação de planador/peso/vario e geralmente equivale a cerca de 45 a 60 graus de uma curva térmica típica.

Para centralizar usando o vario: Identifique a indicação do vario mínimo na curva (de preferência usando áudio). 45 graus (1/8 de volta) após este ponto a inclinação deve ser reduzida para cerca da metade por 2-3 segundos antes de retomar o ângulo original de inclinação. Na próxima curva, repita se necessário.

No diagrama abaixo, o ponto A é o ponto do círculo com o ar mais descendente (ou menos ar de elevação, se o círculo estiver um pouco mais próximo do núcleo). O ponto B é onde o vario indica o mínimo (após o atraso). Neste ponto, identifique uma feição de solo mais 45 graus na curva, então continue a curva para aquela proa, reduza a inclinação por 2-3 segundos e, em seguida, retome o ângulo original de inclinação. Assim como na técnica de sensação, você precisará repetir esse processo regularmente. Idealmente, esta técnica deve resultar em correção no ponto em que o planador é mostrado - o mesmo ponto da técnica de sensação.



Pratique em todas as oportunidades. Ninguém nunca é perfeito nas Térmicas!

Notas

- Mudanças de velocidade e ângulo de inclinação mudarão o raio e o centro da curva; a menos que sejam constantes quando centrados, o centro da térmica será rapidamente perdido.
- Com ambas as técnicas, a indicação do vario é usada para confirmar que a térmica foi centralizada. Se uma indicação de vario positivo permanecer razoavelmente constante ao longo de uma curva, então a térmica foi centralizada.
- Não mude a direção da curva durante a termalização, mesmo que você ache que não há outros planadores na térmica ou nas proximidades.
- Curvas derrapadas durante a termalização podem resultar em um parafuso sem aviso prévio. Sua corda de guinada deve estar sempre um pouco fora da curva - neste estado é improvável que o planador gire (e também é mais eficiente).
- Cuidado com as instalações do vario que apresentam vazamentos ou produzem atraso variável. As instalações do Vario podem ser verificadas por um inspetor de aeronavegabilidade.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Técnica da Sensação

É importante desenvolver sua sensação para poder sentir as ondas em uma térmica. Você será solicitado a indicar quando sentir uma onda - tente se concentrar na sensação do assento e não preste atenção ao vario. Seu instrutor irá demonstrar a centralização pelo sensação e então você terá muitas oportunidades para praticar. Você sentirá os picos melhor se desligar o som do vario e cobrir, ou não olhar, o vario.

Técnica do Vario

A técnica do vario será demonstrada e você terá a oportunidade de praticar. Lembre-se de que a vigilância é extremamente importante - mantenha suas biscoas periódicas e direcionadas com uma breve olhada no vario nos momentos apropriados.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
• Não manter a atitude do nariz constante	1. Voar usando o indicador de velocidade em vez da atitude do nariz em relação ao horizonte 2. Não compensado corretamente
• Não manter o ângulo de inclinação constante	Não usar referências visuais para ângulo de inclinação. Use referências visuais, como parafusos de instrumentos e protetores de brilho.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstre boa vigilância em todos os momentos ao fazer a termalização
- Demonstre um bom controle do planador - mantendo a postura e a atitude consistentes e o uso coordenado dos controles
- Descreva a limitação de atraso do vario e como compensá-la ao centralizar
- Descreva as técnicas da sensação e vario para centrar
- Prever onde o núcleo está em relação ao planador

-
- Demonstre uma centralização com razão de subida positiva por pelo menos duas curvas e em ambas as direções

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- G Dale. The Soaring Engine - Volume 1' 2015, Capítulo: Térmica - O tamanho e a forma de uma térmica; Como centralizar a térmica

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Aproximadamente quanto tempo leva para voar através de uma térmica típica?
2. Por que é importante termalizar com atitude e inclinação consistentes?
3. Que velocidade e ângulo de inclinação são apropriados? Idealmente, o ponto de correção e a ação são os mesmos ao usar a técnica da sensação e a do vario?
4. Por que uma curva de termalização derrapada é perigosa?
5. É correto mudar a direção de sua curva dentro de uma térmica

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 31

Entrada na Térmica

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Esta unidade desenvolverá seus conhecimentos e habilidades para uma entrada na térmica segura e a primeira volta de termalização.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 30 GPC Técnicas de Centralização Térmica

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 32 GPC Voando com outros planadores

MENSAGENS-CHAVE

- A direção inicial da curva é menos importante do que fazer a curva - ela pode ser corrigida se estiver errada
- Minimize as mudanças de atitude durante a entrada para maximizar a sensação
- Vigilância em relação à entrada térmica e busca em andamento
- A indicação de vario não é particularmente útil para entrada na térmica devido à sensibilidade ao atraso e à rajada. Em particular, o vario indica que a subida está com um atraso e rajadas horizontais instantaneamente, por isso é muito importante aprender a entrar nas térmicas pela sensação
- Passos para entrada na térmica
- Paciência

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

A entrada na térmica é o processo de transição do voo de cruzeiro para a termalização (incluindo a primeira curva). O ideal é que a térmica esteja perfeitamente centralizada após a entrada, mas é mais provável que você precise recentralizar conforme discutido na Unidade 30 GPC - Técnicas de Centralização Térmica.

É importante ter uma boa compreensão da estrutura horizontal de uma térmica típica e identificar onde você está em relação a essa estrutura enquanto voa através dela.

Também é importante entender as limitações do vario. Os variômetros de energia total respondem a mudanças na energia total derivadas da altitude e da velocidade. Do GPC 30 Técnicas de Centralização Térmica, você deve estar ciente da limitação de atraso dos varios, mas eles também são sensíveis a rajadas. A turbulência em torno das térmicas causa rajadas horizontais que podem aumentar ou diminuir a energia total - isso acontece instantaneamente e pode mascarar completamente as indicações verticais em um vario. Assim, o vario indica o bom ar ascendente com atraso, mas rajadas inúteis instantaneamente, tornando-o um instrumento ruim para julgar a entrada na térmica. Você mal sentirá as rajadas horizontais, mas sentirá as acelerações verticais instantaneamente - é por isso que é muito importante aprender a entrar nas térmicas (e centrar as térmicas) pela sensação.

Ao se aproximar de uma térmica, há uma boa chance de que outras também estejam por lá em qualquer direção. Uma busca COMPLETA e DIRECIONADA é essencial para garantir a consciência situacional e para prever onde cada planador provavelmente estará bem antes de entrar na térmica.

Três decisões importantes devem ser tomadas:

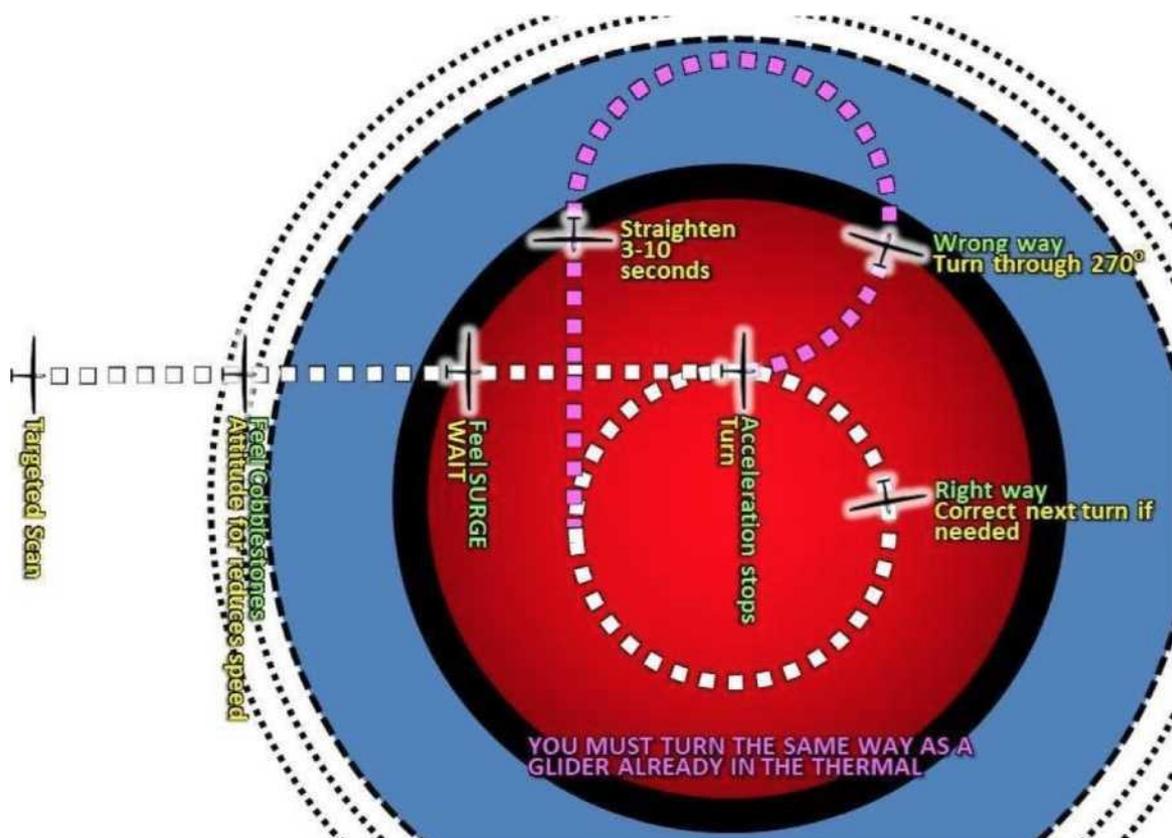
1. Decidir se vai curvar;
2. Quando curvar; e
3. Qual lado curvar.

Decidir se você vai curvar é abordado em detalhes no GPC 40 - Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e seleção térmica. Quando curvar é abordado abaixo. Para que lado curvar é muito menos importante do que curvar na hora certa (assumindo que não há outro planador na térmica definindo a direção).

Pilotos experientes curvam para loda 'errado' quase metade das vezes - não espere ser melhor!

Se estiver entrando numa térmica com outros planadores, a curva deve ser na mesma direção dos outros planadores independente da altura em que os outros planadores estão, e se em altura semelhante o planador deve ser posicionado em frente. A direção de curva de outros planadores na térmica pode demorar um pouco para se estabelecer ao se aproximar. Uma vez que a direção da curva esteja clara, tente chegar por fora da curva que está sendo usada por outro(s) planador(es). Eles precisam se concentrar em subir e não evitar você! Veja também GPC 32 - Subindo com outros planadores.

O diagrama abaixo mostra um único planador com uma aproximação perfeita para uma térmica, descrita nas etapas abaixo.



1. Complete sua busca COMPLETA e DIRECIONADA e identifique outros planadores que estejam entrando ou termalizando.
2. Ao se aproximar de uma térmica, você pode voar através de turbulências que parecem estar dirigindo sobre paralelepípedos. Neste ponto ou quando você sabe que está perto da térmica usando dicas visuais (outros planadores ou nuvem cumulus) levante o nariz para reduzir a velocidade e mantenha essa atitude constante ao entrar na térmica. A velocidade de entrada ideal deve ser de 10 a 20 nós abaixo da velocidade de cruzeiro. Compense para sua nova velocidade de cruzeiro.
3. É normal voar através de uma área de ar descendente (mas nem sempre é o caso) seguido de turbulência

imediatamente antes do ar ascendente. À medida que você voa para o ar ascendente, você deve sentir uma onda (aceleração vertical) - NÃO curve quando sentir isso ou você vai curvar antes do núcleo.

4. Antes de curvar, você deve completar uma busca COMPLETA. Isso leva tempo, então antecipe e faça isso antes que você curve.
5. Espere até sentir uma onda sustentada por pelo menos cinco segundos ou ter uma indicação de vario sustentada por pelo menos cinco segundos. Outra sugestão é que no pico do ar de elevação a sensação da aceleração vertical cessará - essa é a hora de curvar. Se isso não acontecer ou você apenas tiver rajadas curtas, retome o cruzeiro.
6. Se você curvou para o lado "certo", deve sentir uma onda maravilhosa ao voar no ar ascendente mais forte perto do núcleo. Isso é mostrado em branco no desenho.



7. Se você curvou para o lado 'errado', você terá aquela sensação horrível de naufrágio. Continue a curva por $\frac{3}{4}$ de uma curva (270°) em relação ao seu rumo original e depois nivele. Isso é mostrado no desenho em rosa. Dependendo de quão longe do núcleo você estava quando você curvou, você precisará voar em linha reta por entre 3 e no máximo 10 segundos para mover o círculo significativamente através da térmica. Se você sentir uma onda sustentada por pelo menos três segundos, retome sua curva, ou se você não sentir uma onda, retome a curva após 10 segundos.
8. Compense para a velocidade de termalização.

Na próxima curva, volte a centrar o giro conforme necessário.

Notas

- Não entre em uma térmica se houver possibilidade de colisão com outros planadores. Não presuma que outros pilotos o viram.
- Sugestões para qual direção curvar, como um levantamento de asa, não são confiáveis. Outros fatores são mais importantes e são abordados no programa de treinamento avançado pós-GPC.
- Pratique a entrada na térmica em todas as oportunidades, você nunca vai parar de aprender.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Seu instrutor demonstrará uma série de entradas nas térmicas e a correção se o círculo estiver longe do núcleo. Você descobrirá que seu instrutor vai curvar para o lado 'errado' na metade das vezes - isso é normal. Tenha isso em mente quando você voar e tente não ficar frustrado!

Você terá então a oportunidade de praticar a entrada na térmica. Tente sentir o que o ar está fazendo - você terá

mais sucesso nisso se mantiver seus movimentos suaves nos controles (principalmente no profundo).

Mantenha uma atitude de nariz constante, tanto quanto possível. Lembre-se de manter uma boa vigilância e esperar por uma subida sustentado (ou indicação de vario) antes de curvar.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
• Curvando em uma rajada	Não esperando por uma subida sustentada de pelo menos 5 segundos
• Curvando tarde demais	Demora muito para decidir para onde curvar - escolha uma direção antes de chegar à térmica
• Curvando muito cedo	Não esperar por pelo menos 5 segundos ou até que o pico diminua antes de curvar

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar boa vigilância
- Identifique a diferença entre uma térmica e uma rajada
- Demonstrar a atitude apropriada do nariz durante a entrada na térmica
- Aguarde o pico antes de curvar
- Identifique se o círculo está longe do núcleo e corrija adequadamente

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Quando você deve reduzir a velocidade na sequência de entrada na térmica?
2. É aceitável 'puxar' ao entrar no núcleo?
3. Você pode curvar na direção oposta para outro planador se ele estiver em uma altura muito diferente?
4. Como você sabe quando curvar?
5. Se você se afastou do núcleo, qual ângulo você deve fazer antes de voar em linha reta e como saber quando retomar a curva

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 32

Voando com outros planadores

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Ensinar a voar de forma segura e cooperativa com outros planadores. Isso requer consciência, separação e previsibilidade.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 31 GPC Entrada na Térmica

MENSAGENS-CHAVE

- **Olhar para fora** é essencial para a conscientização sobre outras aeronaves e prever o comportamento.
- A separação é mantida pensando no futuro e prevenindo o que outras aeronaves podem fazer.
- Se você estiver no ponto cego de outro piloto, você é responsável por ceder.
- Adote técnicas de manobras suaves e previsíveis, junte-se a outros planadores em padrões de cruzeiro ou circulando e não surpreenda ninguém nem fure bolhas!

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Voar com outros planadores é uma experiência emocionante e recompensadora. Você aprenderá muito observando outros pilotos e é claro que eles marcarão as térmicas para você. Os riscos associados precisam ser gerenciados com cuidado, pois você passará longos períodos navegando com outros planadores.

Esteja ciente de que é difícil avaliar a distância e a velocidade de aproximação de outras aeronaves, principalmente se você for inexperiente ou não estiver atualizado. Planeje com antecedência e aumente as margens para que os erros de julgamento não resultem em falta de separação.

A falta de separação provavelmente resultará de uma má vigilância durante o voo (observe os planadores em manobras de frente e rumos convergentes), ao entrar em térmicas, durante as térmicas e ao sair. Ao entrar nas térmicas sempre junte-se aos planadores já na térmica pelo lado de fora do seu círculo e de tal forma que seja mantida a separação de 60m. Esteja atento com uma busca completa regular e buscas direcionadas antes de manobrar.

Antecipar situações onde um não veja o outro e evitar que a situação surja. É tarde demais uma vez na situação, pois a separação não é visível. Durante o voo, não permita que um planador permaneça diretamente sob seu nariz - manobre para um lado para manter o planador dianteiro visível. Enquanto estiver girando, nunca curve por dentro da curva de outro planador. Ao sair de uma térmica, faça uma busca direcionada na direção de saída, bem como sob a asa externa.

Seu voo deve ser sempre previsível para que outros pilotos possam manter a separação antecipando suas ações e a provável trajetória de voo. Os planadores que estão à frente esperam que os planadores que os seguem cedam a curva- deixe espaço suficiente para fazer isso com segurança. Se você estiver na liderança, você não deve manobrar repentina e inesperadamente, e não deve confiar em que os planadores o vejam e cedam adequadamente.

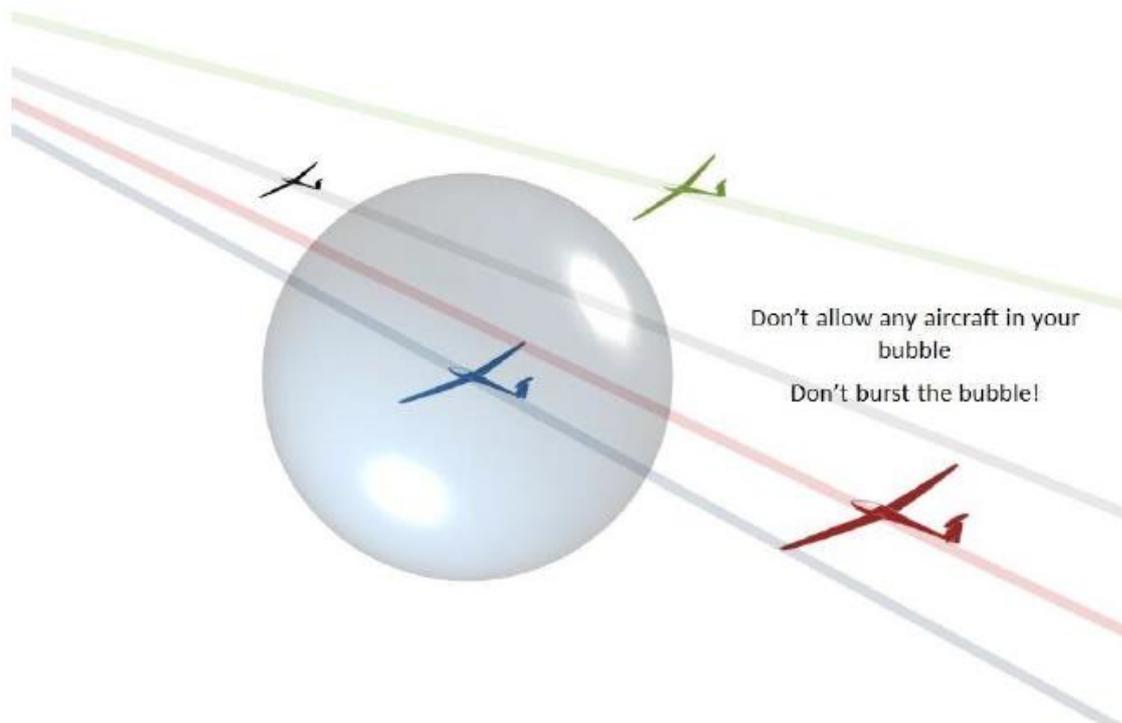
A chave para a segurança ao voar com outros planadores é **Consciência, Separação e Previsibilidade**.

1. Consciência

- Mantenha uma vigilância constante ao voar e ao termalizar para localizar outras aeronaves e prever:
- O que a outra aeronave pode fazer; e
- Onde o conflito pode ocorrer devido a rumos convergentes ou alturas convergentes.

2. Separação

Imagine uma "bolha" de raio de 60 m (200 pés) ao redor de cada planador. Nenhuma aeronave deve estar dentro de sua bolha. O diagrama abaixo ilustra o conceito com quatro planadores no voo de cruzeiro (cruzeiro para a esquerda).

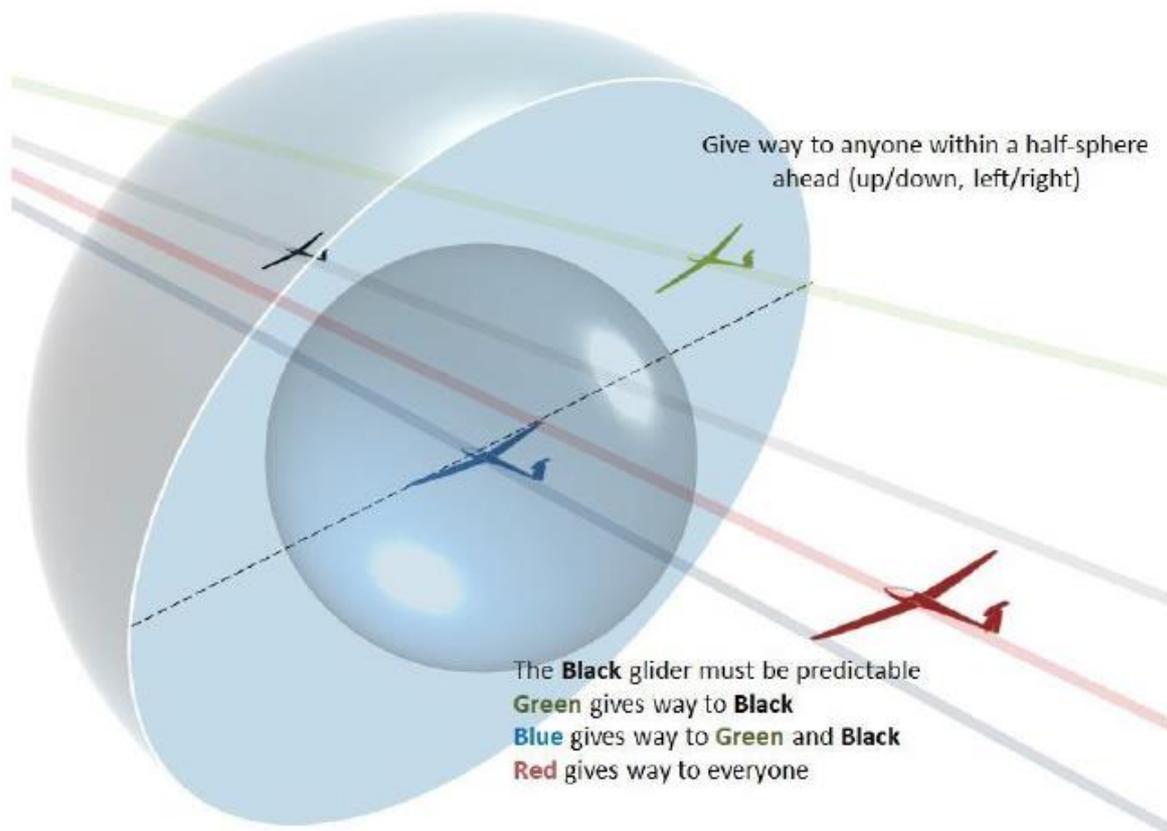


Use o princípio da **prioridade de separação**:

- o Dê passagem a qualquer um dentro de uma meia esfera à frente (acima/abaixo, esquerda/direita)
- o Você deve dar passagem a estes planadores não importa como os planadores na frente, ou ao lado, manobram.
- o Ao ultrapassar, avise o outro piloto - use o rádio (na maioria dos casos você terá identificado o outro planador).
- o Não entre em situações onde ambos não se veem. Por exemplo, aeronaves sob o nariz ou sobre a cauda - você não pode ver

O diagrama abaixo ilustra o princípio para quatro planadores em um voo de cruzeiro. A bolha de 60m e a meia esfera são mostradas apenas para o planador **Azul**, mas é claro que todos os planadores têm sua própria bolha para separação. A meia esfera externa é de raio arbitrário, mas mostra aproximadamente uma área para cima/para baixo

e para a esquerda/direita onde o planador Azul precisaria dar lugar a outros planadores se eles manobrassem.



3. Previsibilidade

É importante que todos os pilotos se comportem da mesma forma ao se aproximar, entrar e sair de térmicas e ao fazer correções de centralização. Se você é previsível e outros pilotos são previsíveis, então as ações podem ser antecipadas com resultados mais seguros. Os pontos abaixo introduzem elementos de comportamento previsível relacionados à termalização.

Ao se aproximar de uma térmica:

- o Conduza uma busca COMPLETA e uma busca DIRECIONADA conforme discutido na Unidade 31 GPC Entrada na Térmica.
- o Localize os planadores na térmica e identifique sua direção de giro. Você deve combinar a direção da curva (mesmo com diferenças muito grandes de altura).
- o Planeje com antecedência a sua chegada - com quais planadores você se juntará?
- o Quando a cauda de um planador na térmica estiver apontando diretamente para você, escolha um rumo um pouco fora desse ponto e mantenha esse rumo (não siga o planador).
- o Desacelere gradualmente antes de chegar para sincronizar com a velocidade dos outros planadores.
- o **Não puxe para cima no núcleo.**

Ao entrar em uma térmica:

- o Você deve dar passagem aos planadores já na térmica.
- o Junte-se com zero conflito potencial - voe ao redor do círculo dos outros planadores (com pelo menos 60m de separação) até que uma abertura esteja disponível ou eles subam mais.
- o As Figuras 1 e 2 abaixo ilustram uma sequência de junção térmica incorreta (e insegura) e uma sequência de junção apropriada.

Figura 1 - Sequência de junção térmica incorreta

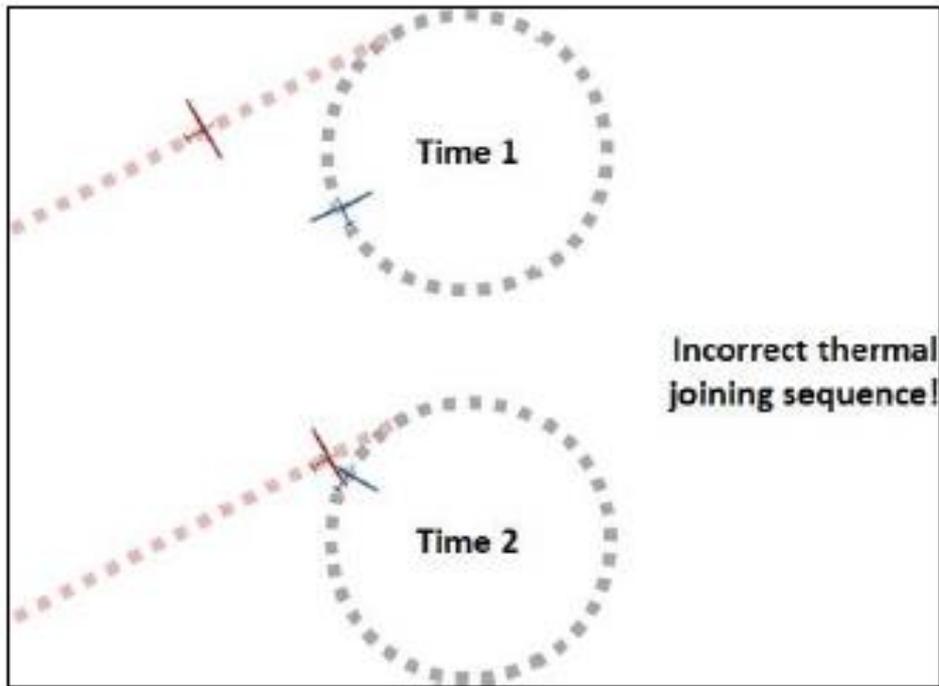
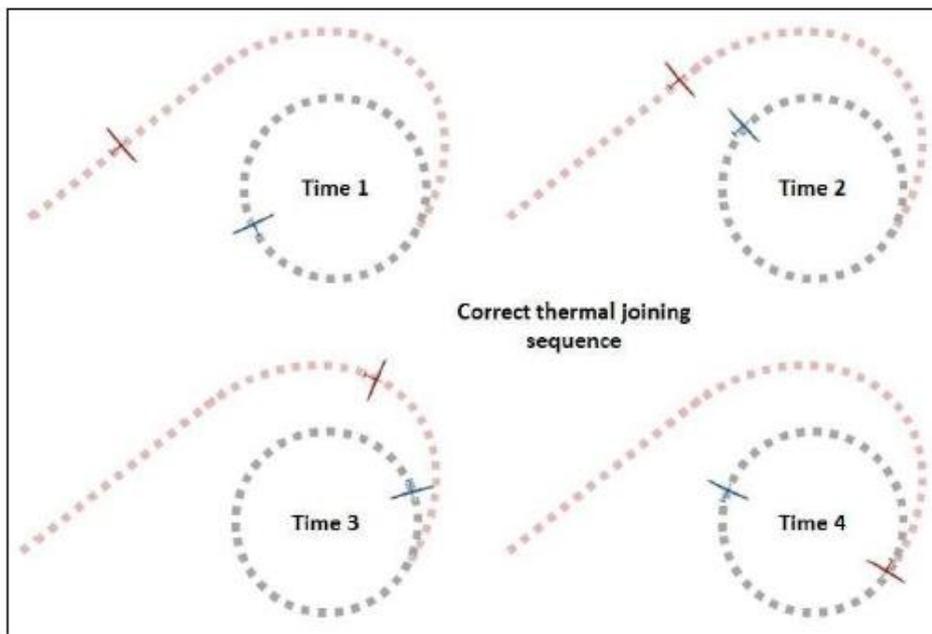


Figura 2 - Sequências de junção térmica corretas



Ao termalizar:

- o Nunca aponte para outro planador.
- o Não curve por dentro de outros planadores - mantenha o nariz do seu planador fora da linha da cauda de qualquer planador na frente.
- o Cuidado com todos os planadores, não apenas com o planador mais próximo. Se disponível, monitore seu Flarm.
- o Vá com o fluxo - combine o ângulo de inclinação e a velocidade de outros planadores. Aceite que a razão de subida provavelmente será menor do que termalizando sozinho.
- o Faça pequenas correções de centralização quando for seguro fazê-lo.
- o Observe que um piloto com um pequeno ângulo de inclinação interrompe a térmica para os outros que são forçados a seguir.

Ao sair de uma térmica:

- o Saia de forma suave após verificar possíveis conflitos. Possíveis pontos de conflito são um planador atrás e um pouco do lado de fora de sua curva (verifique sob sua asa externa se está livre) e abaixo (verifique abaixo de sua asa interna).
- o Aumente a velocidade gradualmente ao sair.
- o Se você nivelar as asas (inclinação zero), os outros vão assumir que você está saindo, então não volte para a térmica.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Para voar esta unidade, ela requer condições térmicas razoáveis com pelo menos dois outros planadores disponíveis juntos para voo de cruzeiro e térmica. Se isso não for possível, os exercícios de voo serão adiados para outro dia ou potencialmente conduzidos em outro local.

Perto de outros planadores: Voode cruzeiro, juntando-se em uma térmica, girando térmica e saindo de térmicas serão demonstradas a você. Fique bem atento e tente antecipar situações de conflito.

Você terá então a oportunidade de experimentá-lo por si mesmo.

Notas

- o O julgamento da distância para os planadores e a razão de aproximação ou velocidade relativa entre os planadores levará tempo para se desenvolver.
- o Você pode achar este exercício desafiador porque precisa se concentrar no que está acontecendo fora do planador enquanto mantém o controle preciso dele - isso fica melhor com a prática.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
<ul style="list-style-type: none"> • Não reconhecer potenciais conflitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Má vigilância e/ou consciência espacial (desenvolver bons hábitos de vigilância) • Falta de compreensão de possíveis situações de conflito (discutir com seu instrutor)
<ul style="list-style-type: none"> • Não manter a separação 	<ul style="list-style-type: none"> • Julgar mal as velocidades de aproximação e a geometria (você ficará melhor nisso com a prática) • Previsão incorreta de comportamentos de outras pessoas (você ficará melhor nisso com a prática) • Voar de forma imprevisível (se você não voar de forma previsível, outros pilotos podem julgar mal o que você está fazendo - siga as orientações desta unidade)
<ul style="list-style-type: none"> • Má operação da aeronave quando perto de outros planadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Distração e sobrecarga (você ficará melhor nisso com a prática)
<ul style="list-style-type: none"> • Juntando-se a uma térmica, mirar no meio da mesma durante a aproximação 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigindo-se diretamente para um planador em uma térmica (quando a cauda de um planador na térmica estiver apontando diretamente para você, escolha um rumo um pouco fora desse ponto e mantenha esse rumo)
<ul style="list-style-type: none"> • Não manter a posição oposta a outro planador em uma térmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Apontando para o planador à frente na curva em vez de fora da cauda

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar observação consistente localizando outros planadores
- Reconhecer conflitos potenciais, como rumos convergentes ou mudanças de altura convergentes e situações em que um não enxerga o outro
- Prever intenções de outros pilotos
- Descrever o conceito de bolha de separação e como funciona a “prioridade de separação”
- Demonstrar separação apropriada de outros planadores
- Demonstrar comportamento previsível

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Australian Gliding Knowledge. 'Visita aos Pilotos de Planador', OSB 02/12

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Quais são os três princípios-chave para voar com segurança com outros planadores?
2. Qual é a separação mínima de outras aeronaves em todos os momentos?
3. Por que é importante voar de forma previsível?

4. Por que não é seguro curvar por dentro de outro planador durante a termalização?
5. Por que você não deveria voltar para uma térmica depois de nivelar as asas?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 33

Fonte Térmica e Estrutura

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver seus conhecimentos e habilidades relacionadas a fontes térmicas, estrutura térmica e ciclo de vida térmico.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 31 GPC Entrada na Térmica

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 38 GPC Meteorologia e planejamento de voo
- Unidade 40 GPC Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e seleção térmica

MENSAGENS-CHAVE

- Térmicas é o ar subindo a partir de uma fonte térmica.
- O solo é uma fonte térmica quando é aquecido pelo sol. Superfícies mais escuras e quentes geram melhores térmicas.
- As térmicas têm um ciclo de vida e podem ter uma estrutura de bolha.
- Pode não haver uma térmica no local 'perfeito' em relação às fontes e gatilhos, pois você precisa estar no ponto certo do ciclo (a bolha pode estar abaixo ou acima).
- A termalização em nível baixo aumenta o risco de parafuso - mantenha uma velocidade segura perto do solo e tenha um ponto de interrupção claro a uma altura segura para um circuito e pouso

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Compreender o que é uma térmica, fontes potenciais de uma térmica, gatilhos térmicos e a estrutura vertical das térmicas é importante para maximizar a chance de encontrar uma térmica e para tomar decisões sobre a seleção térmica.

As térmicas são o ar ascendente causado pela flutuabilidade do ar em relação ao ar circundante. Esta flutuabilidade é normalmente devido à temperatura diferente da superfície (mais alta) gerando ar mais quente e menos denso, mas também pode ser devido ao aumento da umidade, pois o ar úmido também é menos denso.

O sol aquece o ambiente, não o ar, e aquece mais as áreas mais escuras e secas do que as áreas mais claras e úmidas - rochas, vilas e áreas escuras são boas no início do dia; áreas gramadas verdes, florestas e pântanos não são. No entanto, uma vez aquecidas, as áreas úmidas produzem boas térmicas no final do dia. Para ajudar a pensar, imagine andar descalço no chão - as áreas mais quentes sob os pés provavelmente produzirão térmicas.

O solo aquece uma quantidade de ar que é então mais flutuante do que o ar circundante, mas é mantida perto do solo pela tensão superficial. Ele precisará de um gatilho para se soltar do solo - gatilhos são recursos como máquinas, linhas de árvores e bordas de lagos contra o vento. Uma vez acionada, a quantidade de ar subirá até que se esgote - isso pode levar alguns minutos ou dezenas de minutos. A área então precisa ser aquecida para regenerar o ar flutuante e o ciclo se repete.

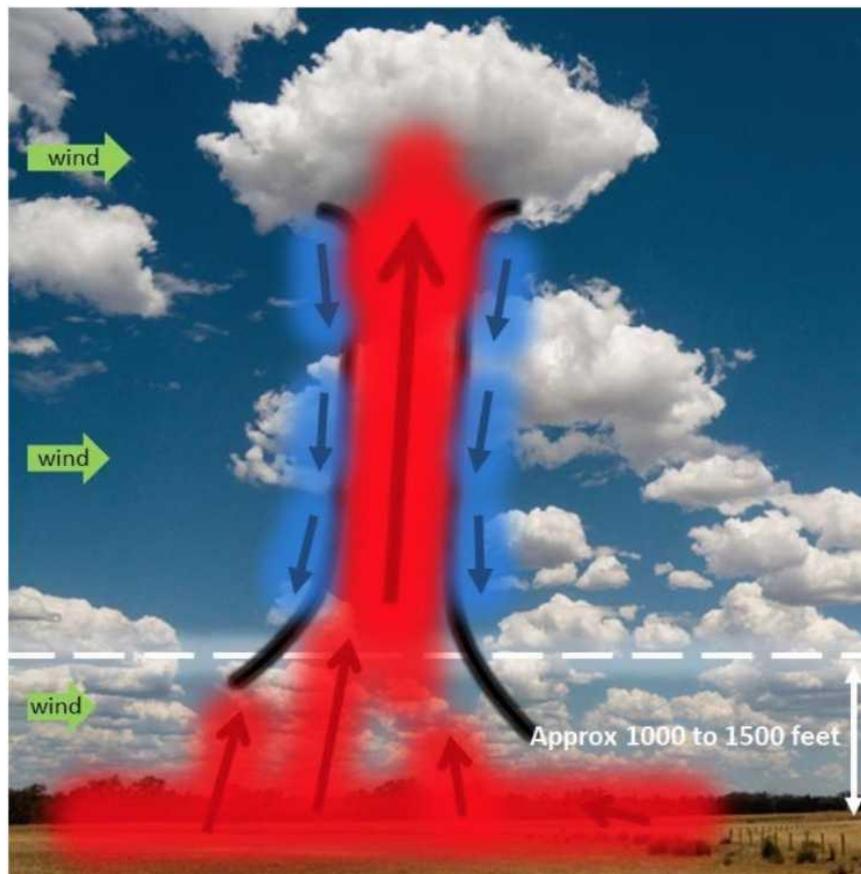
A área de origem que alimenta uma térmica é grande (1 quilômetro quadrado ou mais), mas os gatilhos podem ser pequenos.

As térmicas podem ser colunas de ar que sobem continuamente do solo por um período de tempo ou podem ser uma bolha que continua a subir, mas não é mais alimentada pela fonte térmica.

Mais detalhes sobre o impacto do vento serão discutidos no programa de treinamento avançado.

O diagrama abaixo ilustra uma coluna térmica. A área vermelha mostra o ar mais quente, que sobe devido à flutuabilidade. Há uma quantidade de ar mais quente perto do solo que normalmente se separa em vários núcleos estreitos e turbulentos antes de eventualmente se unir em um único núcleo. Neste exemplo, o núcleo sobe em uma nuvem cumulus (onde o vapor de água no ar forma gotículas de água) até que, eventualmente, a temperatura do ar na térmica seja aproximadamente a mesma do ar circundante. Nesse ponto, o ar para de subir e se espalha. Do lado de fora da térmica há um anel de ar descendente, representado em azul.

Convecção mais alta (a altura das térmicas) normalmente gera térmicas mais fortes, com um ciclo mais longo alimentado por uma quantidade maior de ar flutuante - isso significa que as térmicas também estarão mais afastadas. Uma regra geral é que as térmicas terão o mesmo número de quilômetros de distância que a altura de convecção em milhares de pés.



EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Você terá a oportunidade de experimentar muitas fontes e gatilhos térmicos possíveis enquanto navega em um voo curto de navegação. Você achará útil a discussão sobre o terreno sobre o qual você sobrevoa. Pense no ar soprando pelo chão com o vento. Quais áreas serão boas fontes térmicas e quais recursos fluirão sobre as quais provavelmente desencadearão uma térmica?

Não fique frustrado se as térmicas não estiverem lá quando você chegar a um bom local. Você pode ter feito uma boa escolha, mas chegou muito tarde ou cedo para a térmica estar lá - lembre-se que as térmicas normalmente ciclam e geralmente têm comportamento de bolha.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
• Confundir fontes com gatilhos	<ul style="list-style-type: none">• As áreas de fontes térmicas são grandes• Os gatilhos são pequenos• Apenas uma pequena quantidade de experiência para julgar - reserve um tempo para observar e aprender.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Descrever:
 - o A diferença entre fontes térmicas e gatilhos
 - o A estrutura térmica vertical
 - o Como as térmicas ciclam e as variações com o terreno e a hora do dia
- Identificar potenciais fontes térmicas e gatilhos levando em consideração sol, vento, terreno, vegetação, hora do dia, cobertura de nuvens
- Demonstrar navegação para fontes térmicas e gatilhos relevantes em uma busca por térmicas

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- G Dale, O Motor Soaring - Volume T, Capítulo: Soaring térmico - Formação térmica; Quando as térmicas começam a subir & Apêndice

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. O sol aquece o ar?
2. Qual é a diferença entre uma fonte térmica e um gatilho térmico?
3. Uma estrada seria uma boa fonte térmica?
4. Por que uma térmica pode não estar lá quando você chega no local 'perfeito' para uma térmica?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 34

Planejamento para Pouso Fora, Demonstração e Execução

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver as habilidades e conhecimentos necessários para planejar, preparar e realizar um pouso em um campo desconhecido. Isso pode incluir um pouso na conclusão do voo de navegação e em uma situação de emergência (falha no lançamento, circuito baixo, etc.) próximo ao aeródromo.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 15 GPC - Planejamento de Circuitos
- Unidade 16 GPC - Chegada e Execução de Circuitos
- Unidade 17 GPC - Aproximação Estabilizada e Pouso

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 35 GPC - Preparação de voo, planador, reboque e piloto.

MENSAGENS-CHAVE

- Um pouso fora requer concentração e planejamento e adesão aos procedimentos padrão. Isso não deve ser feito às pressas, portanto, uma decisão antecipada de pouso é fundamental.
- Defina mínimos pessoais para a decisão de pousar e voar no circuito e mantenha-os.
- Você precisa monitorar e estimar a altura acima do solo sem referência a instrumentos
- Identificar obstáculos, fios, colheitas,, direção do vento são as principais observações necessárias
- Cada pouso que você faz é uma prática para um eventual pouso fora.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

A decisão de pousar

Mudando de piloto de subida para piloto de pouso

- Os elementos antecedentes a um pouso fora bem-sucedido é colocar-se em posição de poder planejar o pouso fora. Quanto mais baixo você chegar, menos opções você terá e menos tempo para executar o pouso. Em dias de vento pode haver menos locais adequados disponíveis, por exemplo. A transição de piloto de voo para piloto de pouso pode acontecer muito rapidamente em grandes afundamentos.
- Em cada voo você precisa estar ciente de ter um campo de pouso adequado ao seu alcance. Mesmo ao voar local, você pode experimentar um grande afundamento ou ventos fortes, o que significa que seu aeródromo não pode ser alcançado com segurança. Nesse caso, você deve identificar e selecionar um campo de pouso alternativo.
- Um pouso fora é seguro desde que você tenha tempo suficiente para se preparar e planejar e ajustar suas decisões com base em um olhar mais atento ao campo. Acidentes como resultado de pouso fora são muitas vezes devido a não ter tempo suficiente para inspecionar minuciosamente e escolher um campo e planejar o pouso. A armadilha é quando você fica esperando encontrar uma térmica e atrasa a decisão de pousar.
- Defina seus mínimos pessoais para quando você tomará essa decisão e se tornará um piloto de pouso.
- Em terrenos acidentados, mesmo pilotos muito experientes tomarão essa decisão em altitudes mais elevadas.
- Para o seu início antecipado, é aconselhável selecionar seu campo em torno de 1500 pés AGL e permanecer próximo ao campo até que esteja pronto para iniciar seu circuito, o tempo todo olhando

para o campo para confirmar se ele é adequado. Você deve ter campos de pouso alternativos identificados caso descubra um problema com o campo selecionado.

- Se você encontrar uma térmica durante esta fase de pré-aterissagem, você pode usá-la, mas mantenha a consciência de seu campo de pouso para que você não se afaste da área de entrada no circuito. Isso não é diferente do que você pode fazer perto de seu aeródromo de origem.
- À medida que você atinge a altura de entrada no circuito, você faz a transição do piloto de voo para o piloto de pouso e agora está comprometido em pousar no campo, portanto, agora você deve se concentrar apenas nessa tarefa. Ignore quaisquer outras térmicas.

Seleção de campo

- Em um voo de navegação, lembre-se de que um pouso é sempre um resultado possível. Esta é uma prática normal.
- Você precisa olhar bem à frente (20-40 km) para garantir que o terreno sobre o qual você voará nos próximos 30 minutos tenha campos pousáveis disponíveis.

Quão longe você pode voar?

- Planeje atingir 7 km para cada 1000 pés de altura AGL mais 1500 pés para planejamento de circuito e pouso. Então, se você estiver a 4500 pés AGL, você pode voar 21 km antes de ter que pousar (supondo que não haja afundamento excessivo), portanto, certifique-se de que haja campos adequados nos próximos 21 km.
- A adequação da sua pista será indicada pela cor dos campos e presença de colinas e terrenos acidentados. Um terreno plano com culturas verdes brilhantes pode ser bom uma vez que as culturas tenham sido colhidas, mas possivelmente não é adequado na primavera. Selecione uma pista que o manterá ao alcance das áreas de pouso.
- A cor é um bom indicador porque dá uma pista sobre o que está crescendo no campo, se houver. Campos recém-colhidos são melhores do que campos que estão em cultivo, mas culturas baixas são melhores do que altas. Os campos com sulcos profundos devem ser evitados se possível e, se não, pousar alinhado com os sulcos, não através deles.
- O conhecimento local é uma coisa boa. Se você não é um morador do local, peça a um morador local que lhe descreva a aparência de culturas comuns na região e o que se deve evitar, como culturas de canola e algodão. Examine a aparência dos campos em ambos os lados da sua trajetória enquanto você voa. Campos marrons têm sido cultivados com frequência e podem ser uma boa superfície. Há um ditado "se for terra, você não vai se machucar".
- Acostumar-se a encontrar campos, avaliá-los à distância e confirmá-los ou rejeitá-los como possíveis locais de pouso ao se aproximar é parte essencial para ganhar confiança ao planar.
- À medida que você chega a 2000 pés AGL, você precisa identificar campos específicos nos quais você pode pousar, em vez de áreas de campos adequados. Isso significa que você precisa identificar os campos com base em uma série de critérios.
- Os critérios para selecionar um campo são mostrados na tabela a seguir

Lista de verificação de seleção de campo	
Vento	Se não houver indicação de vento no solo, use a maior distância ao longo da área, que pode ser uma diagonal. Avalie o vento de deriva quando o vento estiver em movimento, poeira, fumaça, ondulações em barragens ou outros sinais. Pouse com vento de proa o máximo possível.
Tamanho	Comprimento adequado para pouso, normalmente 300 metros, canto a canto diagonalmente, se necessário. Escolha o maior disponível em vez do mais conveniente.
Inclinação	Se uma inclinação pode ser detectada da altura do circuito, e é muito íngreme para pousar, escolha outra área. Pouse em aclives, mesmo que haja um pequeno componente de vento de cauda.
Superfície	O mais plano possível. Evite culturas como canola. Campos com muitas árvores podem não ter sido cortados adequadamente e, portanto, podem ser ásperos, com galhos caídos e buracos para causar problemas.
Animais	Evite campos com animais. As ovelhas geralmente não são um grande problema. As vacas comem ou andam no campo. Vacas isoladas não são vacas (Touros!), Cavalos podem entrar em pânico.
Arredores	Com trajetórias de aproximação adequadas. Uma aproximação sobre as árvores significa uma distância maior no campo antes do toque e há o risco de fios pendurados entre as árvores, sombra do vento ou turbulência das árvores.
Fios	As linhas de energia de fio único são muito difíceis de ver. Linhas de alta tensão e <i>fios amarrados entre árvores, bem como arames de cercas, são um fato da vida no país</i> , especialmente perto de edificações. É difícil ver os fios, então procure por postes ou crescimento de plantas ao longo das cercas. Não voe uma aproximação entre árvores.

O circuito

- A altura do seu circuito não deve ser muito alta e, definitivamente, não muito baixa. Você é capaz de identificar problemas com o campo mais facilmente a 800 pés do que a 1200 pés. Ao voar a favor do vento, concentre-se em ver linhas de energia, cercas, terreno acidentado, animais etc. e ajuste seu ponto de mira de acordo.
- Seu circuito deve ser um circuito normal, mesmo ângulos e velocidades com uma curva final não inferior a 300 pés AGL. Realize verificações pré-pouso, faça uma chamada de rádio para informar seus planos se tiver tempo para fazer isso.
- Selecione um ponto de mira que reduza os obstáculos na aproximação. Não precisa estar no centro do campo se o solo e os obstáculos forem melhores de um lado.
- Depois de pousar, pare assim que puder - pode haver buracos e obstáculos invisíveis à sua frente.

Ações após pouso

- Informe via rádio outras pessoas para que eles saibam que você pousou com segurança. Eles podem ajudá-lo a entrar em contato com a base para organizar um resgate.
- Amarre o planador antes de ir embora. Pode demorar algumas horas até que você esteja de volta ao planador com sua tripulação, e a meteorologia pode mudar rapidamente.
- Oriente-se e revise seu mapa para identificar as principais estradas e trilhas. Tente identificar casas próximas onde você pode procurar assistência. Procure por portões para o campo e se possível verifique se estão trancados. Deixe luzes piscando em locais importantes, leve água com você, pois pode ser uma longa caminhada.
- Use seu celular para entrar em contato com sua equipe. Mensagens podem funcionar melhor se estiver

em uma área de baixa recepção.

- Tente localizar o proprietário do imóvel para que ele saiba que você está lá. Geralmente os agricultores ficam felizes em conhecê-lo, mas ficam mal-humorados se você não tiver feito contato com eles antes de sua equipe chegar ao campo. Levar crianças para dar uma olhada no planador é sempre uma boa coisa.
- Os seguros da GFA cobrirão qualquer dano à colheita ou à propriedade. Raramente é usado, mas é bom oferecer se o agricultor estiver preocupado.

Uso de See You, Google Earth e Simuladores

- Essas ferramentas lhe darão a chance de revisar os campos disponíveis em sua área de voo (as colheitas podem ser diferentes, mas você pode ver muitos problemas).
- Identificar linhas de energia, estradas e casas.
- Identifique os campos que podem ser adequados.
- Selecione um campo adequado e planeje o circuito

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Exercícios de voo locais

- Estime sua altura acima do solo com base na observação de características como árvores, animais, cercas.
- Desenvolva algumas regras práticas para estimar sua altura em torno de seu aeródromo.

A 500 pés

- As árvores parecem ter uma copa sólida, abaixo de 500 pés você pode começar a ver entre os galhos e identificar as folhas.
- Os postes da cerca tornam-se individualmente visíveis
- As vacas têm pernas visíveis, ovelhas um pouco mais baixas têm pernas visíveis
- Os postes de energia tornam-se mais visíveis e você pode identificar os cabos de sustentação quando presentes

Identificar culturas:

- Aprenda a identificar as principais culturas do ar.
- Ao dirigir, pare e observe várias culturas para identificar altura e densidade.
- Feijões e ervilhas e girassóis têm potencial para danos devido à densidade ou hastes fortes
- Cuidado com as culturas que são treliçadas, as mais óbvias são as uvas.

Tamanho do campo.

- Em seu campo de origem, ao descer, observe o comprimento de sua área de pouso normal e compare-o com o tamanho dos campos próximos. Aprenda a identificar campos que são grandes o suficiente para pousar.
- Selecione um campo que tenha pelo menos o dobro desse tamanho para que você tenha capacidade de ajustar seu ponto de mira para evitar obstáculos.
- Árvores na aproximação final exigirão que você fique mais alto e, portanto, o comprimento efetivo do campo é reduzido consideravelmente.

Linhas de energia

- Em sua área de circuito normal, identifique as linhas de energia que dificultariam o pouso no campo.
- Inicialmente você verá a linha de postes e menos provável de ver os fios. Isso é verdade para altitudes bastante baixas. Acostume-se a ver as linhas de postes e observe a distância entre eles. Procure mudanças nas lavouras ao redor dos postes devido ao fato de as máquinas não conseguirem se aproximar deles.
- À medida que você desce ao voar uma navegação, procure regularmente por postes de energia e siga as linhas, identificando quando outra linha se separa da linha principal. Os melhores lugares para começar a procurar linhas de energia são na casa da fazenda, galpões ou barragens.
- Ao pousar em um campo com linhas de energia, é difícil pousar sob elas. Os fios cedem bem abaixo dos postes e você pode não vê-los. Você precisará estar muito baixo, perto da altitude de arredondamento para evitá-los. Melhor pousar em um campo diferente. Se você quiser voar sobre eles, você deve voar sobre o topo do poste, pois você pode ver isso mais claramente e obter uma percepção de profundidade adequada. Melhor pousar em um campo diferente.

Pouso simulado no seu aeródromo

- Peça ao seu instrutor para selecionar uma área do campo onde você ainda não pousou. Isso remove o ambiente familiar de aproximação, portanto, requer um novo julgamento. Você pode até simular cercas e terrenos acidentados com adereços adequados. É muito importante que a área marcada tenha uma área segura de passagem inferior e superior disponível.
- Se estiver fazendo isso sozinho, peça ao seu instrutor para observar e dar feedback.

Motoplanadores

- A melhor oportunidade de treinamento é onde você tem um motoplanador disponível, para identificar e selecionar um campo adequado e, em seguida, voar o circuito até o nível baixo. Pouso se a aeronave for adequada. Pode valer a pena visitar um local de voo livre onde isso seja possível

Pouso Fora

- Sempre que possível, um pouso duplo em um planador de 2 lugares em um campo é um ótimo treinamento. Tendo um campo identificado com a aprovação do agricultor para um pouso fora, isto fornecerá a pressão e o foco necessários para voar o circuito e pousar.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS

- Tomar a decisão de pousar permite que você se concentre em um pouso seguro. Defina mínimos pessoais para tomar essa decisão e, em seguida, fique com ela.
- Você tomará muitas decisões ao se preparar e pilotar o circuito e pousar. Certifique-se de ter tempo suficiente para não ser excessivamente pressionado.
- Pousar em um novo campo significa que você não terá os marcos normais para ajudar nas decisões sobre para onde voar e para onde curvar. Você deve aprender a tomar decisões com base em ângulos para o ponto de mira.
- Concentre-se nas noções básicas de velocidade por atitude e descida até o ponto de mira com freio aerodinâmico, visando uma aproximação de meio freio aerodinâmico.
- À medida que você desce, poderá identificar problemas com fios e cercas e terrenos irregulares que não eram visíveis anteriormente. Continue procurando para poder ajustar sua trajetória de voo para evitar obstáculos. Você precisa ser flexível e se adaptar às novas circunstâncias.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Comprometa-se com o pouso.
- Selecione uma área de pouso adequada.
- Preparar e planejar o circuito e pouso
- Execute um circuito seguro para um campo
 - o Monitorar a adequação do campo e trajetória de aproximação em todo o circuito
 - o Curva final acima de 300 pés AGL
- Pousar em segurança
 - o Ajuste o ponto de toque para otimizar a segurança
 - o Assegure a distância de quaisquer obstáculos (mínimo de 50 pés)
 - o Minimize a rolagem do solo
- Descreva as ações pós pouso fora
 - o Comunicar pouso bem sucedido
 - o Proteger o planador
 - o Contactar o proprietário da propriedade

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Australian Gliding Knowledge Páginas 162-165.

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Listar os os principais elementos para seleção de campo?
2. Você está a 7500 pés AGL. Quão longe você pode esperar voar desta altura e então selecionar um campo?
3. No voo na quastão acima, 30 km à frente você vê que há uma área de floresta que parece ter 10 km de largura. Você pode esperar voar com segurança pela floresta?
4. A que altura você deve ter identificado campos de pouso adequados?
5. Você está a 1500 pés AGL e selecionou um campo adequado. Você pode procurar e usar térmicas?
6. Você decide iniciar o circuito a 800 pés AGL. Quais são os benefícios e riscos de iniciar o circuito a 1000 pés ou 600 pés?
7. Você começa a perna do vento, quais ações você precisa realizar para se preparar para um pouso seguro
8. Em que altura você espera curvar a final?
9. Quando você curva a final, você nota que há uma cerca no meio da área que anteriormente estava escondido por grama alta. O campo tem 800-1000m de comprimento. O que você faz?
10. Quais são os benefícios de pousar em um campo o mais lento possível?
11. Quais são as principais ações após o pouso bem-sucedido?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 35

Preparação do Voo, do Planador, do Trailer e do Piloto

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver suas habilidades, conhecimentos e hábitos arraigados para minimizar os riscos decorrentes de uma preparação inadequada para si mesmo, para o planador e para o trailer. Isso é essencial para poder se concentrar em alcançar seus objetivos ao voar uma navegação.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Não há pré-requisitos para esta unidade

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 36 GPC Navegação e Espaço Aéreo
- Unidade 38 GPC Meteorologia e Planejamento de Voo
- Unidade 39 GPC Instrumentos de Voo Avançados e Computadores de Voo

MENSAGENS-CHAVE

- A preparação eficaz do pessoal e do equipamento aumenta a probabilidade de você atingir seus objetivos e aumenta o prazer geral do esporte.
- Estar preparado e relaxado reduzirá o risco para um eventual pouso fora.
- Preocupações com o estado de um veículo de resgate, reboque ou disponibilidade de tripulação leva a preocupações sobre a possibilidade de um pouso fora e não estar disposto a deixar a área do circuito, abandonando tarefas ao primeiro sinal de dificuldade e/ou não se concentrando no básico de voar. Você precisa estar bem preparado para aproveitar o voo de navegação.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

A preparação eficaz leva a uma maior probabilidade de você atingir suas metas de navegação e aumentar sua satisfação geral com o esporte. Esteja preparado e relaxado e sua segurança em voo também será muito melhorada. Se você estiver preocupado com o estado de um veículo de resgate, o trailer ou a disponibilidade da tripulação, ficará preocupado com a possibilidade de um pouso fora- provavelmente ficará relutante em deixar a área do circuito, abandonar as tarefas ao primeiro sinal de dificuldade e/ou não se concentrar nos fundamentos do voo.

A preparação pode ser dividida nas categorias de **Preparação Pessoal, Preparação do Planador e Preparação do Trailer e Veículo de Resgate**. As dicas para isso estão abaixo, mas é importante desenvolver sua própria rotina.

Preparação Pessoal

Uma razão para se concentrar na preparação é minimizar o comprometimento fisiológico do voo. Você está em boas condições físicas e bem descansado para o dia do voo? Beber álcool em excesso, no dia anterior, leva à desidratação e fadiga no dia seguinte. Isso não pode ser totalmente resolvido no dia do voo. Subsequentemente, a hidratação e o alívio tornam-se um problema maior do que o normal e o desempenho de voo sofrerá.

Certifique-se de ter itens essenciais preparados para o dia, como chapéu e óculos de sol, recipiente para se hidratar com água e comida para o voo. Tenha a roupa certa para voar em um dia quente ou frio. Use mangas compridas em clima quente, tenha sapatos confortáveis que sejam fortes o suficiente para andar em campo aberto

Certifique-se de que tem dinheiro e o seu celular (carregado) com todos os números de telefone necessários guardados. Se você estiver voando sobre áreas remotas, carregue um transmissor localizador eletrônico - você considerou os requisitos de Busca e Salvamento (SAR)?

Consulte a Unidade 38 em relação à meteorologia e planejamento pré-voo, que trata do planejamento da tarefa, tempo necessário da tarefa e última hora de início. Também ter mapas relevantes disponíveis para a área da tarefa, estar

ciente das restrições do espaço aéreo e diferentes frequências de rádio que podem ser necessárias e verificar a meteorologia para o dia do voo.

Preparação do planador

O planador precisa ser preparado o melhor possível. Precisa ser aeronavegável e é tarde demais para descobrir que não está em dia! Também deve ser limpo antes de voar. Atenção especial deve ser dada ao canopi, tanto por dentro quanto por fora. As asas/cauda precisam de novas fitas?

As baterias foram carregadas no dia anterior? As baterias precisam ser capazes de operar durante todo o voo e ainda alimentar o rádio de forma eficaz para transmitir. Elas devem ser totalmente carregadas antes do voo. Os carregadores de bateria precisam ser capazes de carregar totalmente uma bateria durante a noite e, idealmente, mostrarão o estado da carga. Um planador com rádio, Flarm, vario elétrico e tela de navegação moderna normalmente consome 700mA e até 1 Amp constantemente. Lembre-se de que as baterias seladas de chumbo-ácido (SLA) podem fornecer apenas cerca de 50% de sua capacidade nominal regularmente.

O planador precisa estar pronto para você, não apenas para qualquer piloto, e para uma duração de voo prolongada. Tente sentar no planador e ajustar a posição do assento de forma que seja o mais confortável possível usando um paraquedas e que permita alcançar o painel e todos os controles.

Muitos planadores têm encostos ajustáveis para alterar o alcance das pernas. Os pilotos também podem usar almofadas ou estofamento para ajustar ainda mais a posição do assento e melhorar o conforto. A escolha do paraquedas também afeta isso, bem como a forma como o paraquedas foi dobrado.

Você está familiarizado com a operação dos instrumentos, principalmente o computador de voo? Você declarou o voo para o registrador? Todos os instrumentos estão funcionando? O oxigênio está disponível e você está familiarizado com a operação do sistema de fornecimento de oxigênio?

Certifique-se de ter um suprimento de água de emergência e um kit de amarração guardado no planador.

Preparação de Reboque e Veículo de Resgate

Os reboques são geralmente mal conservados e têm acessórios em falta - verifique o reboque e verifique se tudo funciona e não está faltando nada. O trailer está com os documentos em dia? Os pneus devem estar em boas condições e calibrados adequadamente. Você deve estar ciente dos limites de peso para combinações de carro/reboque e os sistemas de frenagem apropriados

Seu carro tem seguro para qualquer motorista e tanque de combustível cheio? Você já organizou uma equipe e eles sabem onde encontrar o trailer e sabem como dirigir seu carro? E não se esqueça de deixar as chaves do carro e do trailer - você não seria o primeiro a sair com as chaves no bolso!

É útil usar uma lista de verificação para a preparação. A lista de verificação abaixo pode ser usada como um guia, mas sugerimos que você faça a sua própria para combinar com as suas circunstâncias e os arranjos do seu clube.

A preparação não começa 30 minutos antes do voo, nem mesmo na manhã do voo. Começa com semanas de antecedência. Ter que consertar o equipamento no dia do voo pode levar o piloto a ficar frustrado e inquieto. Preparar-se mais cedo significa sem distrações no dia do voo e menos ansiedade.

Lista de verificação de preparação de voo	
Preparação Pessoal	Preparação de reboque e carro
<input type="checkbox"/> Chapéu, protetor solar	<input type="checkbox"/> Seguro do carro
<input type="checkbox"/> Hidratação (incluindo água de emergência)	<input type="checkbox"/> Tanque de combustível cheio
<input type="checkbox"/> Nutrição	<input type="checkbox"/> Equipe disponível, saber onde estão o carro e o trailer e acessar as chaves
<input type="checkbox"/> Alívio	<input type="checkbox"/> Carros e reboques devidamente legalizados
<input type="checkbox"/> Previsão do tempo	<input type="checkbox"/> A parte elétrica é compatível
<input type="checkbox"/> Planejamento de voo (tarefa, espaço aéreo, frequências)	<input type="checkbox"/> Auxílios de amarração/desmontagem
<input type="checkbox"/> Mapas	<input type="checkbox"/> Acessórios de reboque funcionando
<input type="checkbox"/> Celular carregado (com você)	<input type="checkbox"/> Condição e pressão dos pneus
<input type="checkbox"/> Arranjos SAR (ELT?)	
<input type="checkbox"/> Declaração de voo, registrador e observador oficial	
<input type="checkbox"/> As chaves do carro e do reboque não estão com você!	
Preparação do planador	
<input type="checkbox"/> Pronto para voar	
<input type="checkbox"/> Limpo	
<input type="checkbox"/> Confortável	
<input type="checkbox"/> Paraquedas	
<input type="checkbox"/> Oxigênio (se necessário)	
<input type="checkbox"/> Instrumentos funcionando e uso compreendido	
<input type="checkbox"/> Baterias funcionando e carregadas	
<input type="checkbox"/> Kit de amarração	

EXERCÍCIOS PARA ESTA UNIDADE

Você gastará tempo olhando e encontrando falhas em vários trailers e planadores ao redor do clube e apontará as soluções simples. Por exemplo, quais são os limites de lastro para o planador, as baterias estão carregadas, você sabe como operar o computador de voo? O trailer foi preparado para a próxima temporada de voos? Os pneus foram verificados, todos os auxiliares de montagem/desmontagem estão presentes e funcionando, você pode encontrar as chaves para abrir o trailer?

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
• Não permanecer hidratado em voo	Não configurado ou confortável para fazer xixi em voo
• Preparação apressada no dia do voo	Falta de preparação antes do dia do voo
• Itens de preparação ausentes	Não usar uma lista de verificação

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Descrever as limitações físicas que podem afetar o desempenho de um piloto no dia de um voo
- Descrever necessidades pessoais para voos de navegação
- Demonstrar a preparação do planador para garantir que o planador esteja pronto para voar
- Listar falhas comuns que impediriam ou atrasariam um resgate
- Demonstrar a inspeção do reboque para garantir que o reboque esteja pronto

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Por que é importante manter-se hidratado durante o voo?
2. Por que é importante começar a preparação bem antes do dia do seu voo?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 36

Espaço Aéreo e Navegação

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver as habilidades e conhecimentos para operar em espaço aéreo não controlado, cumprindo os Regulamentos “Regras do Ar”, procedimentos de rádio, planejamento de voo, requisitos de busca e salvamento, bem como habilidades básicas de navegação sem uso de auxílios eletrônicos à navegação.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 21 GPC Uso e endosso de rádio
- Unidade 23 GPC Regras do Ar
- Unidade 35 GPC Preparação de Voo

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

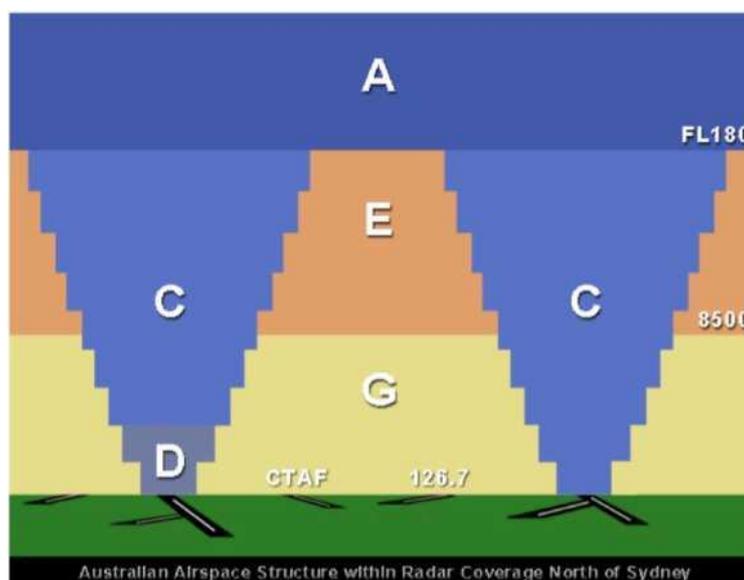
- Unidade 38 GPC Meteorologia e Planejamento de Voo
- Unidade 39 GPC Instrumentos de Voo Avançados e Computadores de Voo
- Lição de Teoria GPC #11

MENSAGENS-CHAVE

- O voo dentro de uma faixa mais ampla de espaço aéreo aumenta a exposição a outros tipos de aeronaves, exigindo o cumprimento de regras e procedimentos projetados para manter todas as formas de aviação seguras.
- Os pilotos devem ser capazes de navegar e se comunicar de forma eficaz no Espaço Aéreo da Austrália.
- Os pilotos devem ser capazes de obter todas as informações de pré-voo para uma tarefa planejada e fornecer notificação de seus planos.
- Os pilotos devem ser capazes de realizar um voo de navegação planejado

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Espaço Aéreo Australiano



- A partir de seu treinamento até agora, você deve ter notado que uma grande proporção de seu voo foi no

espaço aéreo da classe G, talvez com uma pequena proporção em E e para alguns clubes, operações de aeródromos da classe D.

- Nenhuma aeronave pode entrar em espaço aéreo controlado (exceto Classe “E”) sem autorização do Controle de Tráfego Aéreo. Se sua operação exigir que você obtenha uma autorização do Controle de Tráfego Aéreo em espaço aéreo classe C ou D, então você precisará concluir o treinamento de Touring Motor Glider, que está além do escopo desta unidade.

Áreas Proibidas, Restritas e de Perigo

- O link a seguir fornece detalhes das áreas Proibidas, Restritas e de Perigo e responsabilidades do piloto ao entrar neste espaço aéreo, <https://www.casa.gov.au/search-centre/visual-flight-rules-guide> - Áreas proibidas, restritas e de perigo

Cartas Visuais

- É importante entender seus direitos e privilégios como piloto. Estamos usando o mesmo espaço aéreo e, às vezes, pousando nos mesmos aeródromos dos aviões que transportam passageiros. Nenhum de nós deseja voar involuntariamente para áreas controladas, restritas ou perigosas sem a autorização ou conhecimento apropriado.
- Isso significa que aprender a navegação por métodos mais tradicionais é essencial. Se você estiver voando em qualquer lugar próximo ao espaço aéreo controlado, você deve certificar-se de que suas cartas em papel estão atualizadas e que você foi devidamente informado sobre os NOTAMS e quaisquer alterações recentes no espaço aéreo.

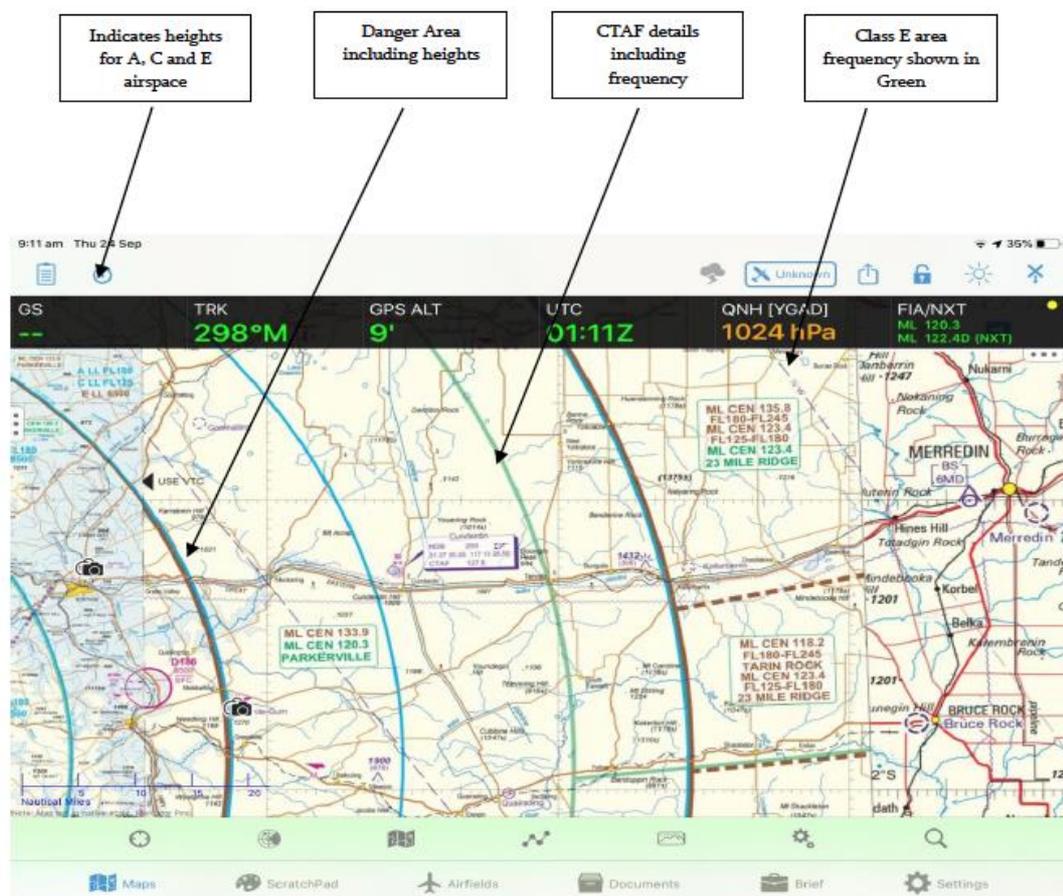
As cartas que você vai precisar são:

- **As Cartas Aeronáuticas Mundiais (WACs)** (escala 1:1.000.000) são projetadas para planejamento pré-voe e pilotagem. Elas são construídas na Projeção Cônica Conforme de Lambert. A cobertura australiana é mostrada na frente de cada carta. **As cartas de navegação visual (VNCs)** (escala 1:500.000) são projetadas para operações VFR. Eles contêm uma sobreposição aeronáutica de espaço aéreo controlado sobre uma base topográfica e contêm algumas frequências de rádio e outros dados de navegação apropriados para navegação visual. A cobertura da carta é mostrada na frente de cada uma.
- **As cartas de terminal visual (VTCs)** (escala 1:250.000) são projetadas para operações visuais perto de áreas terminal. Elas contêm alguns detalhes topográficos e informações apropriadas sobre espaço aéreo, comunicação por rádio e auxílio à navegação. As VTCs destinam-se ao uso até e incluindo o FL180.
- WAC ou Cartas Aeronáuticas Mundiais, que são muito úteis para o voo de planador, podem ser compradas, baixadas e impressas, lembrando sempre de verificar a sua atualização antes de usar qualquer carta.
- As cartas WAC se parecem um pouco com um mapa rodoviário convencional, pois mostram cidades maiores, estradas, aeródromos, rios e contornos, mas não mostram o espaço aéreo ou muitas das pistas menores usadas por planadores e aeronaves da aviação geral (GA).
- As cartas WAC estão disponíveis em formato eletrônico (pdf) - ideal para auto-impressão, e em papel, mas neste momento, todas devem ser adquiridas. Essas cartas têm uma vida útil razoavelmente longa e, no momento da redação, a maioria das cartas para download foram publicadas pelo menos dois anos antes.

Imprimindo cartas

- Se você baixar cartas em formato digital, poderá imprimir seções no tamanho necessário. Todas as cartas ficam desatualizadas devido a mudanças no espaço aéreo etc. e precisam ser renovadas antes que expirem, mas o custo de imprimir seus próprios mapas digitais deve ser bem inferior ao custo de comprar a versão em papel.
- Se você decidir usar mapas digitais, está disponível papel resistente e à prova d'água, perfeito para cartas. Se você imprimir em papel comum, corre o risco de seus mapas se decomporem em voo quando houver um vazamento de uma garrafa de água (e você terá um vazamento!)

- Os aplicativos Electronic Flight Bag têm recursos de impressão e, desde que o aplicativo e os bancos de dados estejam atualizados, você pode ter certeza de que as impressões estão atualizadas (pelo menos no momento em que você pressiona imprimir). A impressão é ótima para coisas como diagramas de pista, mas não parece ser ótima para imprimir grandes áreas de WAC ou VNC porque a resolução de impressão é apenas adequada e não substitui as cartas baixadas de resolução mais alta.
- As cartas de navegação visual (VNC) são úteis para voos VFR em planadores. VNC são feitos em uma escala de 1:500.000 (2 milímetros no gráfico para um quilômetro no solo).
- Ao contrário da WAC, a VNC mostra o espaço aéreo. Por isso, elas são atualizadas com muito mais frequência do que o WAC. A VNC pode ser baixada gratuitamente em formato pdf na área Aeronautical Information Package (AIP) do site da Airservices Australia ou uma versão impressa pode ser comprada no mesmo site.
- À primeira vista, VNC são ideais para voos de planador, mas existem apenas 14 cartas que cobrem Adelaide, Tasmânia, Darwin, Perth e uma faixa da costa leste de Cairns a Melbourne. Eles não cobrem uma grande parte do interior, onde ocorre a maioria dos voos de planador.
- Existem outras cartas que podem ser usadas no planejamento de voos navegação, como Cartas de Rota (ERC) e Cartas de Terminal Visual. (VTC). Ambos os tipos de carta são atualizados com frequência e podem ser baixados da área Aeronautical Information Package do site da Airservices Australia.
- O espaço aéreo é mostrado no Visual Navigation Chart (VNC) ou Visual Terminal Chart (VTC).



For additional detail see these documents:

- <https://www.casa.gov.au/search-centre/visual-flight-rules-guide>
- <https://www.casa.gov.au/operations-safety-and-travel/airspace/airspace-regulation/radio-procedures-non-controlled-airspace>
- <https://www.casa.gov.au/operations-vicinity-non-controlled-aerodromes>

Procedimentos de rádio em espaço aéreo não controlado

- Consulte <https://www.casa.aov.au/operations-safety-and-travel/airspace/airspace-reulation/radio-procedures-non-control-airspace>
- Foco na terminologia a ser usada na transmissão de rádio e nas informações a serem fornecidas em um CTAF.
- Identifique as radiofrequências relevantes (frequência de área nas frequências classe E e CTAF).
- Observe a necessidade de monitorar a frequência da Área no espaço aéreo da classe E. Com um grupo de planadores, um piloto pode monitorar a frequência da área em nome do grupo.
- Seu instrutor lhe mostrará como acessar o ATIS (Automatic Terminal Information Service) e as informações que ele fornece. Se disponível, você deve demonstrar em voo. Uma explicação do ATIS está no VRFG e as frequências estão listadas nos aeródromos da ERSA.

Sistemas anticolisão disponíveis no espaço aéreo australiano

Transponders de radar secundário

- Em alguns espaços aéreos controlados, especialmente em torno de capitais, mas possivelmente em outras áreas também, os Serviços de Tráfego Aéreo não permitirão a entrada nesse espaço aéreo, a menos que a aeronave carregue um transponder de radar secundário. Embora pouquíssimos planadores carreguem esses dispositivos, vale a pena saber o que são e o que fazem.
- Tudo começa com os sistemas de radar terrestres usados pelos controladores para controle e separação de aeronaves. Existem dois tipos de radar em uso geral.
 - o O primeiro tipo, conhecido como radar "primário", envia um pulso de energia de micro-ondas que reflete na estrutura da aeronave e produz um ponto (conhecido como "plote") na tela do radar do controlador, dando assim a informação sobre a sua existência. Este sistema sofre a limitação de que o controlador pode não ser capaz de identificar que o plote que ele está olhando é exatamente aquele que ele quer ver, especialmente se houver muito tráfego e a tela do controlador estiver congestionada. Algumas superfícies de revestimento de aeronaves são bons refletores de energia de radar, outras são ruins; superfícies de metal são muito boas, madeira e fibra de vidro são muito ruins.
 - o Essas limitações levaram ao desenvolvimento do radar "secundário", propriamente chamado de Radar de Vigilância Secundário (SSR). Nesse tipo, a aeronave carrega um receptor-transmissor de microondas, conhecido como "transponder", derivado de um sistema militar conhecido como "Identification Friend or Foe" (IFF). Este transponder é interrogado pelo radar terrestre. O piloto codifica o transponder um código único, atribuído pelo controlador de tráfego aéreo (processo conhecido como "squawking"). Toda vez que o radar terrestre passa pela aeronave, ele interroga o transponder, que "emite" a resposta codificada ao controlador.
- Se o radar terrestre for puramente do tipo "secundário" (típico dos novos radares instalados em toda a Austrália nos últimos anos), aparece na tela do controlador a resposta codificada da aeronave, fornecendo assim uma identificação positiva. Não há "plote" primário, nem é necessário para identificação. O radar secundário terrestre não é capaz de produzir um retorno de uma aeronave que não esteja equipada com um transponder.
- Um transponder que dá apenas a resposta codificada e nada mais é conhecido como um transponder "Modo A".
- Um refinamento do sistema de transponder é a instalação de um dispositivo de codificação de altitude na aeronave. Isso pode ser na forma de um altímetro "codificado". Assim o dispositivo pode fornecer informações de altitude em formato eletrônico ao transponder, para transmissão posterior ao solo quando interrogado. Um transponder equipado com um desses dispositivos e, portanto, capaz de fornecer leitura contínua de altitude a um controlador é conhecido como transponder "Modo C". A maioria dos espaços

aéreos controlados australianos que requerem um transponder para permitir que uma autorização seja obtida requer que o transponder seja Modo C.

- Outra característica dos transponders é um botão “Ident”. Se o controlador quiser ter certeza absoluta sobre a identificação, um piloto será solicitado a “squawk ident”. Tudo o que o piloto faz é pressionar o botão “Ident” e o controlador verá a marca “Ident” na tela do radar.
- Para planadores, a principal desvantagem de um transponder e seu codificador de altitude associado é sua necessidade de energia elétrica. Isso é difícil de acomodar em um planador sem esforço considerável e perda de carga útil, pois a bateria necessária para atender a essas demandas é necessariamente grande e pesada. Muitos planadores não têm espaço nem capacidade de carga para lidar com isso. Como resultado, os planadores têm uma dispensa para o transporte de transponders no Espaço Aéreo “E” e “G”.
- Desnecessário será dizer que, se um piloto voando um planador sem transponder solicitar uma autorização para entrar no espaço aéreo controlado e for negada tal autorização pela falta de um transponder, o piloto não deve entrar nesse espaço aéreo.

Vigilância Automática Dependente - Transmissão (ADS-B)

- Vigilância Dependente Automática - Broadcast é um sistema que a Airservices Australia está adotando para substituir ou complementar seus antigos sites terrestres de Radar Secundário. O equipamento da aeronave ADS-B “Out” consiste em um padrão aprovado de receptor GPS e transmissor de rádio para retransmitir a posição da aeronave para uma estação terrestre dos Serviços Aéreos ou outra aeronave.
- A aeronave receptora deve estar equipada adicionalmente com um sistema ADS-B “In” para exibir qualquer conflito.
- O display do controlador é idêntico ao SSR, exceto que a aeronave é representada por um símbolo diferente.
- No momento da publicação deste folheto, a GFA espera que a dispensa de planador contra o transporte de Transponders SSR seja estendida ao transporte de ADS-B.
- No entanto, alguns planadores são equipados com transponders e equipamentos ADS-B, o que torna mais fácil para o ATC identificá-lo. Consulte o VFRG.
- <https://www.casa.aov.au/sites/default/files/2021-08/advisorv-circular-91-23-ads-b-enhancing-situational-awareness.pdf>

FLARM

- FLARM (FLight alARM) é um sistema eletrônico de alerta de aeronaves que avisa sobre a proximidade de outra aeronave transportando FLARM. Consiste em uma pequena caixa que contém um receptor GPS e um pequeno transmissor de rádio com alcance de alguns quilômetros, com um pequeno consumo de energia. O sistema tem muitos métodos opcionais de exibição, que vão desde o pequeno display de LED semelhante a um relógio, até um PDA ou alerta de voz. Atualmente, a GFA recomenda seu uso, mas não o tornou obrigatório. Alguns organizadores de Competições GFA podem tornar seu uso obrigatório como condição de entrada em suas competições. O FLARM NÃO faz parte do Sistema Nacional de Espaço Aéreo (NAS).
- Nem o ADS-B nem o FLARM são projetados para substituir a vigilância adequada para garantir a visualização e evitar o tráfego conflitante no VMC.



Altimetria

Em geral

- Um altímetro depende para sua operação da mudança na pressão atmosférica com a altura. Na verdade,

nada mais é do que um simples barômetro aneróide, calibrado para ler em pés em vez de hectopascais (hPa) ou polegadas de mercúrio.

- As configurações e procedimentos descritos aqui se aplicam a aeronaves que operam sob as Regras de Voo Visual (VFR).

Configurações do altímetro

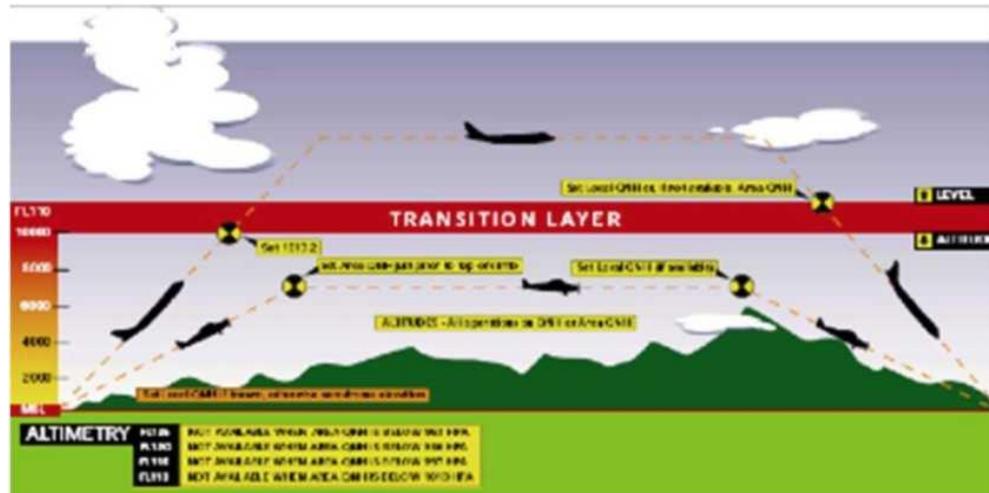
- Para ser útil, o altímetro deve ter uma pressão de referência para medir. Existe uma subescala no mostrador do altímetro para definir esta pressão de referência. Uma vez definido, o instrumento medirá com precisão razoável a distância vertical acima dessa referência. Isso é medido em pés.
- O piloto pode definir uma das três pressões de referência no altímetro:
- Pressão ao nível do aeródromo, conhecida como QFE, na qual o altímetro lerá zero quando o planador estiver no solo no aeródromo. Essa configuração não é mais de uso comum.
- Pressão média ao nível do mar, conhecida como QNH, na qual o altímetro lerá o nível do aeródromo ou o nível de uma área especificada acima do nível do mar quando o planador estiver no solo. Esta é a configuração usada por todas as operações de aeronaves abaixo de 10.000 pés, INCLUINDO PLANADORES.
- Pressão atmosférica padrão, na qual a configuração padrão internacionalmente acordada de 1013,2 hPa é definida na subescala do altímetro. Todas as aeronaves voando acima de 10.000 pés são obrigadas a operar com esta configuração em seus altímetros, INCLUINDO PLANADORES.
- Se o QFE (pressão de nível do aeródromo) for definido, diz-se que o altímetro mede a altura com base no local de referência no aeródromo.
- Se QNH (pressão média ao nível do mar) for definido, o altímetro é dito para medir a altitude.
- Se a configuração de pressão padrão (1013,2 hPa) for definida, diz-se que o altímetro mede o nível de voo.

Procedimentos de Altimetria

- Pilotos de planadores não consideram o altímetro como uma ajuda confiável para a medição precisa da altura. A razão para isso é a natureza da navegação voando em planadores, o que pode resultar em um pouso em terreno estranho com muito pouco conhecimento da localização. O terreno sobre o qual eles estão voando pode estar em um nível bem diferente do terreno no ponto de decolagem. Os pilotos são, portanto, treinados para estimar sua altura acima do terreno local apenas pelo globo ocular e se tornam surpreendentemente precisos em fazer isso. O altímetro é usado como um guia "grosseiro" de altura e a justificativa para o uso passado da configuração QFE sempre foi que ele é usado principalmente como um backup para o julgamento visual que é o principal auxílio de um piloto de planador.
- No entanto, o objetivo do altímetro não é apenas fornecer leitura de altura ao piloto para seus próprios propósitos. Uma aeronave em qualquer parte do espaço aéreo pode estar interessada, por razões de prevenção de colisões, na altitude de outras aeronaves próximas. Por esta razão, as várias configurações foram concebidas e devem ser utilizadas no curso normal de voo por todas as aeronaves.
- É essencial que os pilotos de planador se integrem aos procedimentos usados por outros usuários do espaço aéreo para se encaixarem no sistema total da maneira mais suave possível. O sistema funciona da seguinte forma:
 - o Todas as aeronaves (incluindo planadores) operando abaixo de 10.000 pés estarão na configuração de altímetro QNH (nível médio do mar). Este pode ser um QNH de aeródromo se a aeronave, ou ajustada a elevação do aeródromo antes da decolagem, ou pode ser um QNH de "Área" dado para uma área designada pelo pessoal dos Serviços de Tráfego Aéreo. O QNH da Área pode ser obtido mediante solicitação na frequência VHF da Área. Quando a configuração QNH está em uso, todos os níveis são altitudes.
 - o Para aeronaves em subida, 10.000 pés é o limite superior de operações na configuração do altímetro QNH e é conhecido como altitude de transição. Qualquer aeronave que suba acima desse nível redefinirá

o altímetro para a configuração padrão de 1013,2 hPa.

- o Para aeronaves em descida, 11.000 pés é o limite inferior de operações na configuração de pressão padrão de 1013,2 hPa e é conhecido como nível de transição. Qualquer aeronave que desça abaixo deste nível irá redefinir o altímetro para a Área QNH.
- o Uma vez que 11.000 pés é o primeiro dos "Níveis de Voo" é referido, não como 11.000 pés, mas como Nível de Voo Uno-uno-zero (FL110). Todos os Níveis de Voo são referidos de forma semelhante.
- o O espaço aéreo entre a altitude de transição e o nível de transição é conhecido como camada de transição. Varia em espessura de acordo com o QNH da Área e não está disponível para voo de cruzeiro.

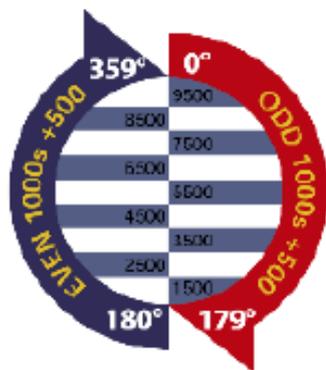


- Para recapitular, as aeronaves (incluindo planadores) operando abaixo da altitude de transição usam a configuração do altímetro QNH e referem-se às suas posições verticais como altitudes. Aeronaves (incluindo planadores) operando acima do nível de transição usam a configuração de pressão padrão (1013,2 hPa) e referem-se à sua posição vertical como níveis de voo.

Níveis de voo

- É óbvio que os planadores são incapazes de navegar em alturas, altitudes ou níveis de voo constantes. Estão sempre em voo ascendente ou descendente. Aeronaves motorizadas (e motoplanadores de turismo) são, no entanto, obrigadas a aderir a certos procedimentos quando em voo de cruzeiro, como segue:
- Acima de 5.000 pés de altitude, até o FL195, as aeronaves operam de acordo com um princípio conhecido como "Níveis de Cruzeiro da ICAO". A Organização de Aviação Civil Internacional (ICAO) decretou que todas as aeronaves operando sob as Regras de Voo Visual (VFR) o farão conforme a tabela abaixo.

Linhas magnéticas	De 000 Graus até Leste a 179 graus	De 180 graus até Oeste a 359 graus
Altitudes de cruzeiro	1.500	2.500
(área QNH)	3.500 5.500 7.500 9.500	4.500 6.500 8.500
Níveis de voo de cruzeiro (1013 hPa)	115 (não disponível se a área QNH for menor que 997 hPa) 135 155, 195 etc	125 (não disponível se a área QNH menos de 963 hPa) 145 155 185 etc



- Abaixo de 5.000 pés, os Níveis de Cruzeiro ICAO não são obrigatórios para aeronaves VFR, mas são fortemente recomendados.

Nota: que uma combinação de rebocador/planador deve seguir as diretrizes de nível de cruzeiro ao realizar qualquer operação de reboque envolvendo voo nivelado. O mesmo se aplica a planadores motorizados e planadores assistidos por motor usados para cruzeiros com motor.

Navegação básica

- Se você vai voar navegação você precisa aprender algumas habilidades de navegação.
- O GPS mudou completamente a forma como voamos. Agora você pode olhar para uma única tela e ler sua latitude e longitude, velocidade sobre o solo, trajetória, altura acima do solo, distância a percorrer, distância percorrida e muito mais.
- Mas você ainda pode estar perdido. E, claro, o GPS pode parar de funcionar porque a bateria está descarregada ou há uma falha na eletrônica. O GPS pode ter mudado tudo, mas não reescreveu as regras

sobre navegação básica. Na verdade, o GPS tornou o aprendizado do básico ainda mais importante.

- Na maioria dos dias em que voamos, ou o sol estará visível ou saberemos onde está. Embora o sol se mova muito, de minuto em minuto, seu ângulo em relação ao sol é uma das melhores pistas sobre a rota que você está seguindo.
- Muito do terreno sobre o qual sobrevoamos na Austrália é plano, mas da mesma forma que olhamos para o solo em busca de pistas sobre onde as térmicas podem desencadear, devemos procurar pontos de referência significativos para auxiliar nossa navegação. Como em uma trilha de migalhas de pão, podemos voar de marco em marco, sempre lembrando que quando voltarmos, o sol estará mais baixo e estaremos nos aproximando do lado oposto e os marcos podem parecer bem diferentes.



- Observando nossa deriva pelo solo ao circular, o padrão do vento na água, a fumaça à deriva ou as sombras das nuvens se movendo pela paisagem, podemos obter pistas sobre a direção do vento. Esses elementos nos ajudam a construir uma imagem mental de onde estamos enquanto voamos. Se confiarmos apenas no GPS e esquecermos de anotar todos esses detalhes, nos perderemos mais facilmente!
- O que isso significa é que todos devemos voar com as cartas atuais e usar nosso GPS, computadores de planeio e EFBs para atualizar nossa posição na carta. Não devemos confiar em auxílios eletrônicos de navegação não aprovados como ferramentas primárias em voo.

Voando de A para B

- Em algum momento, você vai querer voar para algum lugar distante o suficiente para não poder vê-lo. Você pode obter a distância e o rumo de uma carta ou inserindo seu ponto de passagem em um GPS ou computador de planeio.
- Muitos navegadores experientes traçam seu curso em um mapa, seja a lápis ou com uma caneta em um mapa laminado de plástico antes do lançamento.

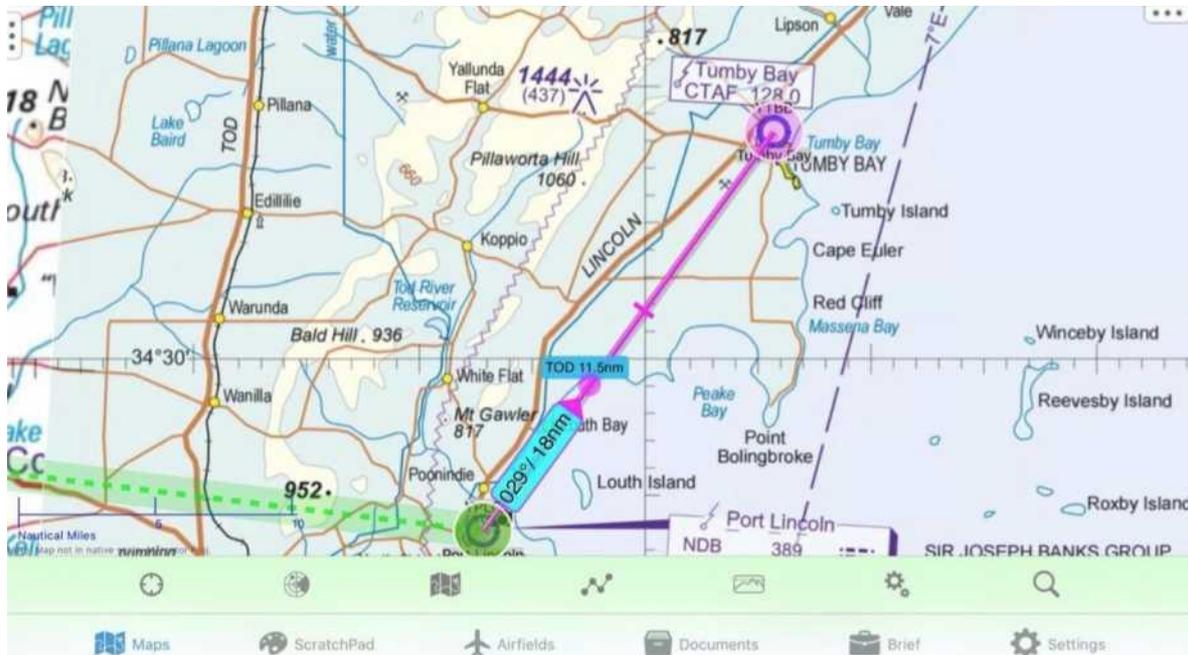
Como medir a distância e rastrear em um gráfico WAC

Distância

- Como cada pequena divisão ao longo da linha de longitude (linhas indo norte-sul) é de 1 NM, é muito fácil determinar a distância entre dois pontos. Uma escala de 1:1.000.000 em um gráfico WAC significa que cada mm medido no mapa é de 1 km de distância. Seu instrutor irá demonstrar isso para você.

Trajetória

GS 3 Ter25Ago	TRK	GPS ALT	UTC	QNH [YGAD]	FIA/NXT
-	301°M	17'	06:53Z	1023 hPa	ML 125,9
DTG	BRG (TO)	ETE	ETA		
1017,0 nm	091°M	—	—	28 29 3 ' ' > DCT YPLC	



- Acima vemos um exemplo de uma trajetória desenhada entre dois pontos. Para medir a linha, precisamos de um transferidor alinhado com a linha de longitude para nos dar 029 graus (Verdadeiro). Seu instrutor irá mostrar a você.
- Se olharmos apenas para a direita da nossa trajetória, vemos uma linha pontilhada e no topo está escrito 7E.
- Esta é a variação da bússola nesta área indicando a diferença do Norte Verdadeiro para o Norte Magnético. Como está indicando 7 graus (E) leste, temos que subtrair este valor de nossa trajetória medida de 029, dando-nos 022 (magnético) para orientar a bússola de nosso planador.
- Se você voar nesta direção usando sua bússola e se houver vento zero (o que quase nunca ocorre) e você voar com precisão, a trajetória de seu planador será a mesma da linha na carta.
- Uma vez que quase sempre há algum vento, e você deriva enquanto navega e circula, seu rumo, ou a direção para a qual o planador está apontando, dificilmente é o rumo que você lê na carta. Você precisará compensar sua direção para compensar a deriva devido ao vento e quaisquer afastamentos durante a termalização.
- Seguir para uma direção de bússola é bastante difícil, então escolha um ponto de referência grande e distante em sua carta que esteja próximo ao rumo certo mostrado na carta e mantenha o planador voando mais ou menos até que você esteja perto o suficiente para escolher outro ponto de referência mais distante. Não importa se o ponto escolhido não está exatamente no caminho certo. A maioria dos pilotos não consegue voar com tanta precisão e você certamente terá que corrigir o desvio devido ao vento. Pelo menos você estará olhando para fora em vez de olhar para a nacele.
- À medida que você se aproxima de um ponto de referência escolhido, escolha outro ponto de referência grande ao longo de seu curso e acompanhe-o.
- Ao voar planadores em navegação, temos algumas diferenças em relação às aeronaves motorizadas. Vamos gastar uma porcentagem significativa do nosso tempo circulando e se houver algum vento, vamos derivar a favor do

vento com a térmica ao circular.

- Os planadores são bastante capazes de voar navegação a uma velocidade média de mais de 100 km/h. Combine isso com o fato de que geralmente voamos de térmica para térmica em vez de em linhas retas, e você pode ver que navegar em um planador é um desafio interessante.
- A navegação em voo é feita com uma combinação de instrumentos como bússola, cartas de papel, GPS e nosso mapa mental, a maioria dos quais precisa ser preparada com antecedência.
- Ao contrário de muitos outros países com aviação ativa, quase todos os centros populacionais da Austrália estão próximos da costa e as áreas do interior, embora ótimas para planar, não são tão interessantes para a maioria dos cartógrafos de aviação.
- O que isso significa é que, para voos sob as regras de voo visual (VFR), as cartas de aviação detalhadas são costeiras. Se você quiser cartas VFR do interior, elas provavelmente serão cartas WAC ou VNC.

Busca e Salvamento. (SAR)

- O objetivo da organização SAR é prestar assistência a aeronaves em perigo e procurar, prestar socorro e organizar o resgate de sobreviventes de acidentes aéreos e pousos forçados (Extrato da AIP Austrália).
- A responsabilidade pela coordenação geral da ação SAR é da Australian Search and Rescue (AusSAR). Os planadores são reconhecidos como um caso um tanto especial para SAR, pois geralmente operam sob a supervisão de clubes de planadores. Parte do processo de SAR é, portanto, deixado para os clubes se organizarem da maneira mais adequada ao modo de nossas operações. Somente se o clube não conseguirem alcançar o resultado exigido é que a organização SAR é chamada, na forma do Centro de Coordenação de Resgate com sede em Canberra.

Fases SAR

- Existem três fases de ação SAR, em ordem crescente de urgência. As descrições a seguir se aplicam a planadores e diferem um pouco dos requisitos que se aplicam a aeronaves motorizadas.
- O SAR bem-sucedido pressupõe que alguém sabe para onde você estava indo e espera que você retorne. Se você não contar a ninguém, ninguém irá procurar. Não é uma ótima posição para se estar. Eles também precisam saber para onde você espera voar, então se você disser que está indo para a cidade A, mas depois mudar de ideia e seguir na direção oposta, o SAR nunca o encontrará. Portanto, certifique-se de informar as pessoas quando você mudar seus planos.

Fase de Incerteza (INCERFA)

- Esta fase é declarada quando um planador não pode ser contabilizado. O planador pode ter pousado e o piloto pode estar seguro, a falta de comunicação com a base sendo causada por uma bateria de rádio descarregada e/ou uma longa caminhada até o telefone mais próximo. Por outro lado, o piloto pode ter sido ferido ou incapacitado em um pouso que não ocorreu conforme o planejado.
- Qualquer que seja a explicação para o desaparecimento do planador, a organização do clube não pode arriscar a vida de um piloto. Dada a natureza das operações de planadores em navegação, um compromisso deve ser alcançado entre reagir exageradamente a um planador atrasado e agir para preservar a vida. O compromisso no caso de planadores é que, tendo esgotado todas as vias possíveis para tentar descobrir o que aconteceu com o planador, a organização AusSAR deve ser alertada às 21:00 horas (21:00) hora local independentemente.
- Quando o clube ou sua equipe fizer tudo o que pode e o sistema SAR for finalmente notificado, a fase INCERFA é iniciada. Durante esta fase, todo o possível é feito para averiguar o paradeiro do planador, com base em informações sobre sua última posição conhecida e trajetória pretendida. As ações incluirão contato telefônico com delegacias de polícia nas proximidades da informação conhecida, sendo então que a polícia se aventurará em busca do planador e tripulação desaparecidos, perguntando em fazendas locais, bares, etc, para obter todas as informações que puderem. Transmissões em estações de rádio locais também são usadas. Essas ações têm uma alta taxa de sucesso na localização do planador ou de seu(s) piloto(s).
- Se a fase de Incerteza falhar em fornecer qualquer informação sobre o planador ou sua tripulação, a próxima fase é declarada, conhecida como a fase de alerta.

Fase de Alerta (ALERFA)

- Esta fase é declarada quando, após a fase de incerteza, todas as verificações e consultas falham em localizar o planador ou sua tripulação. As ações podem incluir uma busca aérea (geralmente iniciada no dia seguinte ao amanhecer, por razões óbvias) ou uma busca terrestre estendida com base na possibilidade de um residente local ver ou ouvir algo incomum.
- Embora a ação SAR tenha sido entregue ao Centro de Coordenação de Resgate (RCC), a assistência do clube de planadores provavelmente será acionada, possivelmente na forma de um rebocador para participar das buscas. Se este for o caso, o pessoal estará sob o controle geral do RCC e deverá cooperar totalmente.
- Pode haver uma linha tênue entre o ALERFA e a próxima fase do SAR, que é a fase de socorro.

Fase de Socorro (DETRESFA)

- A ação SAR entra nesta fase quando há certeza razoável de que o planador e a tripulação estão ameaçados por um perigo grave e iminente e requerem assistência imediata. Pode ocorrer que um clube saiba ou tenha todos os motivos para suspeitar que o planador está em apuros desde o momento em que percebe que está faltando, caso em que o número SAR deve ser contatado sem demora. Isso inicia a fase de socorro imediatamente.
- Uma chamada no número mostrado abaixo iniciará a ação de SAR necessária.

1800 815 257

- As Unidades de SAR Civil incluem operadores locais de fretamento, Royal Flying Doctor Service, aeroclubes, alas aéreas da polícia e outras agências estatais. Eles representam uma capacidade de primeira resposta. Todos têm acesso a observadores treinados e dropmasters se forem necessários suprimentos. Se forem necessários recursos civis adicionais, estes são fretados de operadores de aeronaves locais.

Dicas de sobrevivência

- Voar em áreas remotas traz vários riscos possíveis. Para mais detalhes, consulte as dicas de sobrevivência incluídas no ERSA e no *Manual de Procedimentos da GFA Airways and Rádio*.
- O voo navegação na Austrália pode levar um piloto a um terreno muito inóspito. Combinado com as temperaturas de verão na casa dos 30 ou 40 graus, isso torna a sobrevivência um problema real se o piloto for forçado a caminhar.
- Existem algumas Áreas Remotas Designadas (DRAs) na Austrália, que são obviamente lugares perigosos e exigem que certas precauções sejam tomadas. No entanto, algumas áreas que não eram tradicionalmente consideradas remotas também podem ser perigosas se não forem tratadas com a atitude correta. Um exemplo disso é a tendência nos últimos anos para que as propriedades pastoris sejam abandonadas e as propriedades que parecem habitadas do ar se tornem desertas. Isso pode aumentar a perspectiva de uma caminhada de vários quilômetros em temperaturas escaldantes para chegar à locais habitados.

Antes do voo

- As precauções sensatas que podem ser tomadas antes do voo incluem o seguinte:-
- Faça um plano de voo detalhado e certifique-se de deixar esses detalhes com alguém no clube antes de partir. "Alguém" pode ser o Instrutor de Serviço ou pode ser um parente ou amigo.
- Além de seus mapas e cartas habituais, leve com você na navegação uma lista de frequências transportadas por outras aeronaves, como aviões domésticos e internacionais e transporte de passageiros. Lembre-se da frequência de socorro internacional de 121,5 MHz, que é monitorada pela maioria dos aviões e aeronaves de transporte militar e de reconhecimento marítimo. Não tenha medo de usar essa frequência se você realmente precisar - é melhor do que fritar no deserto.
- Parece óbvio, mas leve bastante água potável com você. Se estiver pilotando um planador com lastro, pense um pouco em reter um pouco de lastro de água se for forçado a pousar.
- Um transmissor localizador de emergência (ELT) ou EPIRB ou ELT é um equipamento sensato para transportar, caso vá se aventurar em áreas remotas.
- Mesmo que o planador esteja equipado com um rádio montado em painel, um rádio portátil adicional é uma vantagem para uso em áreas remotas.

- Luzes estroboscópicas de emergência brancas são muito eficazes para guiar uma equipe de resgate para a localização exata do planador após o anoitecer.

Em voo

- Mantenha contato.
- Os planadores obviamente não podem se ater estritamente a nenhum plano específico, pois dependem dos caprichos da meteorologia para permanecer no ar. No entanto, faz sentido relatar pelo rádio se você achar necessário fazer grandes desvios em relação à tarefa pretendida. Em um longo voo de navegação, chamadas periódicas de "operações normais" são uma boa ideia. Estes podem ser pré-arranjados para serem feitos na hora, ou em qualquer intervalo que você achar apropriado para sua tarefa.

Não saia da aeronave

- Você sabe que o país está totalmente desabitado nos últimos 100 km ou mais, então não faz sentido tentar andar em qualquer lugar. Esta é a regra número um para a sobrevivência em áreas reais do interior - não deixe a aeronave a menos que você tenha uma boa razão para fazê-lo. Você tem tudo o que precisa na aeronave, então acomode-se para fazer bom uso disso.

Celulares

- Estes podem ser uma ferramenta útil para fins de busca e salvamento. Eles exigem que o usuário esteja dentro da linha de visada da antena terrestre mais próxima. Isso significa que o alcance é restrito com o celular no nível do solo, mas aumenta bastante com a altura.
- Em terra, uma mensagem SMS que inclua sua localização GPS pode ser transmitida com sucesso em uma área de cobertura marginal, onde a comunicação de voz está sendo interrompida.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

- Uma mistura de voos navegação para demonstrar o uso de mapas e cartas, identificação de espaço aéreo e frequências de rádio, voo dentro de um CTAF e cumprimento de procedimentos. Isso pode ser combinado com a avaliação de outras unidades relacionadas a navegação.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

- A navegação é difícil em algumas condições, como pouca visibilidade e terrenos semelhantes, agravados por efeitos do vento, como fortes ventos cruzados.
- Procedimentos complexos de espaço aéreo e rádio podem levar a erros, a menos que sejam cuidadosamente gerenciados. Possíveis erros incluem violações do espaço aéreo, uso incorreto de rádio e frequências de rádio incorretas

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrando conhecimento das classificações do espaço aéreo e autorizações ATC, procedimentos SAR e navegação básica.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Lições de Teoria GPC #7 e #11
- Revendo os vários links contidos neste Guia Piloto - ERSa, VFRG, vários documentos do CASA
- <https://www.airservicesaustralia.com/wp-content/uploads/NWS-User-Guide.pdf>

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

- Revise um WAC e VNC para sua área de voo local, até 200 km de raio. Identifique áreas P, R, D e áreas com espaço aéreo E, C, A. Para cada área, identifique as alturas que você pode voar nessas áreas

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 37

Transporte de Passageiros

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver os conhecimentos e habilidades para transportar passageiros com segurança.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 26 GPC Avaliação de Competência para o Primeiro Solo

UNIDADES COMPLEMENTARES

Não há unidades complementares.

MENSAGENS-CHAVE

- O transporte de passageiros é um privilégio e não um direito e a aprovação para tal será determinada pela competência desta Unidade e pelas Políticas Operacionais do seu Clube.
- Existem regras legais específicas sobre voos de passageiros. O descumprimento pode deixar o piloto ou o Clube sujeito a multas, sanções e outras ações legais.
- Em um voo de passageiros, o Piloto em Comando é inteiramente responsável pela segurança e bem-estar de outra pessoa.
- Você deve fornecer um resumo de segurança ao passageiro. Certifique-se de que o passageiro esteja ciente de que deve relatar o tráfego que vê.
- O passageiro pode estar nervoso ou mal e você deve saber lidar com essas situações. Assegure-se de que há um saco de enjoo no assento do passageiro.
- **O VOO É PARA O PRAZER DO PASSAGEIRO**
- **O passageiro contará a todos sobre sua experiência, portanto, demonstre segurança, profissionalismo**
- Geralmente, um voo de passageiros não precisa durar mais de meia hora se a pessoa não for piloto.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

O conhecimento das Condições associadas ao Transporte de Passageiros

- Os regulamentos relativos aos voos de passageiros são específicos, no sentido de que não deve haver publicidade; você tem permissão para compartilhar os custos operacionais do voo e seu passageiro não deve usar os controles.
- Seu voo é um "Joy Flight" e não devem ser dadas instruções.
- Os fatores humanos que você deve estar ciente são:
 - a necessidade de voar com precisão e suavidade; não tente impressionar ou se exibir; você deve manter seu passageiro informado e lembrar que o voo deve ser uma experiência agradável.
 - Com o peso adicional de seu passageiro, certifique-se de que o carregamento e a configuração de sua aeronave estejam corretos e a meteorologia/ambiente seja adequado.
 - As ameaças e erros associados a voar com outras pessoas (não-piloto) são distrações (perguntas, conversas, doenças, tentativas de manobras fora do treinamento).
 - Considere o bem-estar do passageiro – voando coordenado e conservador, garanta a hidratação, não voando mais do que o necessário. Garantir que as necessidades de saúde e segurança dos passageiros tenham prioridade.
 - Certifique-se de que, em caso de dúvida, lembre-se da primazia de - voar, navegar, comunicar.

Briefing do Passageiro

Você deve fornecer um briefing completo ao passageiro que abrange:

- segurança do aeródromo, segurança na aeronave (cintos, canopi, controles), onde colocar mãos e pés, o que não tocar, uso de FOD (câmeras, telefones), necessidade de nacele estéril durante verificações e sequências críticas.
- Fornecer um briefing completo sobre o uso, saída da aeronave, abertura e pouso do paraquedas (se os paraquedas forem usados)
- Um briefing sobre possíveis cenários de falha de lançamento (como falha de lançamento de guincho) para que eles possam estar cientes das manobras de recuperação com antecedência.
- Explicar ao seu passageiro os objetivos do voo.
- Incentivar o passageiro a fazer parte da tripulação da aeronave, relatando o tráfego que vê.
- Fornecer dicas sobre como ajudar um passageiro ansioso ou nervoso, antes e durante o voo. Por exemplo, ar fresco-mantê-lo olhando para fora.
- Fornecer conselhos sobre o manuseio seguro da aeronave e áreas perigosas ou frágeis para evitar o toque (se o passageiro estiver ajudando a mover a aeronave no solo após o pouso)

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Você será solicitado a demonstrar um voo de passageiros desde o briefing até o pouso.

Isso envolverá:

- Briefing de seu passageiro antes do voo. Forneça informações sobre pontos de referência da área local, aeródromos, outro tráfego, meteorologia durante o voo, mantendo uma boa vigilância, consciência situacional e respondendo conforme necessário a chamadas de rádio.
- Na entrada do circuito, informando o passageiro sobre a sequência de pouso e a necessidade de garantir que o cinto esteja apertado.
- Garantir um procedimento de nacele estéril nas sequências críticas de voo (lançamento, aproximação, emergências).
- Uma demonstração de manobras de voo conservadoras e precisas (incluindo térmicas) para reduzir o estresse do passageiro.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

Problema	Solução
<ul style="list-style-type: none"> • Aceitar a responsabilidade e respeitar as necessidades do passageiro. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Distração do voo seguro devido à demonstração ou explicação do que você está fazendo. 	<p>Explique ao passageiro que há momentos em que você pode não ser capaz de responder.</p> <p>Mantenha a consciência situacional</p>

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Ao demonstrar que você tem o conhecimento, as habilidades e o profissionalismo para transportar passageiros com segurança.
- Realização de um voo simulado de passageiros com seu instrutor como passageiro.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Regulamentos de Aviação Civil 2(7A), 228 e 249
- Regulamentos Operacionais da GFA 4.1.5 e 4.1.6

- Manual de Procedimentos Padrão, Parte 2, parágrafo 10.5.

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Você pode deixar seu passageiro tocar nos controles?
2. O passageiro pode pagar o custo total do voo?
3. Quem é responsável pela segurança do seu passageiro?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 38

Meteorologia e Planejamento de Voo

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver seus conhecimentos e habilidades para determinar a adequação da previsão do tempo para o voo de navegação e definir uma tarefa apropriada para as condições esperadas.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 33 GPC Fontes térmicas e estrutura
- Unidade 34 GPC Planejamento, demonstração e execução de pouso
- Unidade 36 GPC Navegação e espaço aéreo

UNIDADES COMPLEMENTARES

Esta unidade deve ser lida em conjunto com:

- Unidade 40 GPC Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e seleção térmica

MENSAGENS-CHAVE

- Como acessar e usar informações meteorológicas relevantes para planejar um voo.
- Ameaças climáticas, como vento, chuva, trovoadas e poeira/fumaça e efeito no planejamento de voo.
- O conceito da janela ascendente.
- A velocidade de navegação provável que pode ser alcançada com base na força térmica prevista, vento e outras condições.
- Seleção de uma tarefa adequada.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Meteorologia e planejamento de voo é um assunto muito amplo - esta unidade é apenas uma introdução para permitir que você preveja a meteorologia básica para fins de planejamento de voo. Mais detalhes são abordados no programa de treinamento avançado e além. Você nunca vai parar de aprender!

Você deve começar de forma conservadora - em caso de dúvida, não navegue ou fale com um instrutor. Você também descobrirá que as informações meteorológicas diárias do clube são um recurso valioso - este é um ótimo ambiente de aprendizado. Converse também com pilotos experientes no dia.

Previsões do tempo

As informações meteorológicas estão disponíveis em várias fontes (incluindo olhar para fora). Você precisará estar familiarizado com essas fontes e ter o registro e login apropriados quando necessário.

Uma breve lista de fontes meteorológicas é:

- Olhar para fora!
- Bureau of Meteorology - Previsão geral, carta sinótica, carta de prognóstico, imagens de satélite
- Previsão de área NAIPS (requer login gratuito através do site da Air Services ou há aplicativos disponíveis) - Previsões de Áreas Terminais, Relatórios de Meteorologia de Aeródromos, Previsões Gráficas de Área
- Sondagens atmosféricas (procure BOM por "Diagramas Aerológicos")
- Modelos climáticos para planador (como GFAMet (gratuito) ou serviços de assinatura Skysight e XCSkies)

Os modelos climáticos para planador são sedutores e nem sempre corretos. Você deve aprender a interpretar e usar previsões meteorológicas gerais e não confiar apenas em modelos meteorológicos para planador.

Para planejamento de tarefas e avaliação de riscos meteorológicos, você precisará prever coisas como:

- Eventos meteorológicos e tempo (frentes, vento, chuva, trovoadas, poeira/fumaça etc.)

- Velocidade e direção do vento durante o dia (na superfície e altitudes selecionadas)
- Nuvem - base de nuvens cumulus e nuvens altas ao longo do dia
- Temperaturas máximas sobre a área da tarefa
- Alturas térmicas
- Força térmica

Previsto versus real. É importante comparar as informações de previsões gerais e de planeio com observações reais, como temperaturas locais e imagens de satélite - olhe para fora e não se deixe seduzir por modelos de computador. O desenvolvimento de frentes/cúmulos está progredindo conforme o esperado?

A nuvem cumulus é formada a partir da condensação do vapor de água ascendente formando gotículas de água (condensando quando o ponto de orvalho é atingido). Uma regra prática útil é que a base da nuvem cumulus em pés (quando presente) é a diferença entre o ponto de orvalho observado e a temperatura multiplicada por 400 - por exemplo, se a temperatura for 30 graus e o ponto de orvalho for 15 graus, a base da nuvem será aproximadamente 6.000 pés acima do solo.

Neste nível, a previsão de alturas e intensidades térmicas a partir de sondagens atmosféricas modeladas e observadas não é coberta. Esta informação pode ser encontrada nos modelos meteorológicos para planador, ou em conversas com pilotos experientes. A regra geral geralmente que se aplica, quanto mais altas forem as térmicas, mais fortes elas serão - por exemplo, geralmente 3 a 4 nós para térmicas de 4.000 pés, e 6 a 7 nós para térmicas de 10.000 pés.

Da mesma forma, a previsão do momento em que as térmicas começam e param (a janela ascendente) a partir dos primeiros princípios não é abordada nesta unidade - esta informação está disponível em modelos meteorológicos para planador.

O vento tem um grande impacto no voo de navegação. Em particular:

- O gradiente de vento e as frentes de rajada tornam o pouso mais perigoso;
- Sua velocidade de navegação alcançada será menor;
- As térmicas provavelmente serão quebradas e mais difíceis de usar, de modo que a razão média de subida mais lenta é alcançada; e
- Maior perigo no uso de térmicas baixas devido a rajadas turbulentas, cisalhamento do vento e riscos de pouso.

Planejamento de voo

O planejamento de voo no contexto desta unidade é o processo de usar as previsões meteorológicas para planejar uma tarefa apropriada. Você precisará desenvolver uma compreensão das velocidades de navegação alcançáveis sob várias condições e outras considerações para planejar uma tarefa, incluindo segurança.

A teoria de MacCready pode ser usada para calcular a velocidade de navegação alcançável dado o desempenho do planador e a força das térmicas, porém para pilotos inexperientes não é necessário entender a teoria ou suas limitações. Em qualquer caso, pilotos inexperientes só podem alcançar velocidades muito mais baixas do que teoricamente possível - geralmente devido às razões médias de subida significativamente menor do que para pilotos experientes. A teoria de MacCready é abordada no programa pós-GPC e em inúmeras referências (teoria de MacCready do google).

O importante é entender qual velocidade média de navegação você pode esperar, dadas as condições do dia. A tabela simples do planejador de tarefas no final desta seção é uma ferramenta que pode ser usada para planejar uma tarefa. O planejador de tarefas fornece orientação sobre velocidades típicas alcançáveis para um piloto inexperiente pilotando um planador sem lastro, como um LS4. As velocidades indicadas são boas para fins de planejamento de tarefas - seu desafio é melhorar essas velocidades na tarefa! Se houver vento significativo, a velocidade de navegação será reduzida. Uma regra prática que pode ser aplicada é que, se os ventos previstos estiverem acima de 5 nós em alturas de voo, reduza a velocidade média prevista em cerca de 1 km/h por nó de velocidade do vento.

Algumas considerações para o planejamento de tarefas são:

1. Tempo de tarefa. Isso deve ser mais curto do que a janela de subida conforme previsto pela análise do tempo e deve levar em conta o tempo para subir na primeira térmica e antes de sair para a tarefa. Você não deve ser muito ambicioso com o tempo da tarefa. Considere pousar bem antes de eventos climáticos significativos.

2. Distância da tarefa. Calculado a partir da velocidade de navegação prevista no tempo de tarefa disponível.
3. Tarefa de waypoints. Deve-se considerar o seguinte:
 - o Restrições do espaço aéreo,
 - o Áreas de meteorologia adversa.
 - o Se possível, voe a favor do vento na 1ª e última perna - contra o vento durante o pico do dia.
 - o Evite voar para oeste no final do dia (a visibilidade é ruim),
 - o Colocar o aeródromo no meio da perna minimiza qualquer recuperação.
 - o Brevet de Prata requer voar a pelo menos 50 km do ponto de desligamento do reboque e do ponto de lançamento. Esteja ciente de outros requisitos de geometria para voos de Brevet.
 - o Escolha uma tarefa que evite terreno difícil (ou certifique-se de que haja altura suficiente para cruzar) ou escolha uma tarefa que permaneça dentro do alcance de aeródromos adequados.
 - o Qual é o resgate mais longo com a qual você se sente confortável (se necessário)?

As principais ameaças climáticas incluem vento, chuva, tempestades e poeira/fumaça. Certifique-se de avaliar a probabilidade desses eventos climáticos e considere as ações apropriadas para minimizar os riscos associados. As ações podem ser não voar, tarefa em uma direção diferente, tarefa por uma parte mais curta do dia, abandonar a tarefa ou simplesmente aumentar a vigilância. Esteja ciente dos perigos de pouso em condições difíceis, como ventos fortes ou frentes de rajada. Em todos os momentos, é sempre uma boa ideia que os pilotos busquem conselhos de instrutores experientes.

Certifique-se de conhecer áreas de terrenos não pousáveis na área de tarefas - fale com um piloto experiente de navegação ou dê uma olhada no terreno com o Google Maps. Em alguns locais é aconselhável voar com um banco de dados de aeródromos e sempre manter pelo menos um dentro do planeio em todos os momentos.

Use um mapa ou um programa como o SeeYou para planejar uma tarefa dentro das restrições.

Revise seus voos

É útil revisar as velocidades de navegação que você realmente alcançou sob as condições de cada voo de navegação que você voar. Você pode querer manter o planejamento completo para cada dia para usar como referência futura e adicionar algumas notas sobre a velocidade que você alcançou e como as condições se compararam à previsão.

Aplicativos de análise de voo, como o SeeYou, e um número crescente de ferramentas de análise on-line, como WeGlide e Online Contest (OLC), fornecem detalhes de velocidades em cada etapa do voo, razão média de subida alcançada, porcentagem de tempo gasto em térmicas etc. abrangidos pelo programa pós-GPC. Se você gostaria de fazer isso mais cedo, fale com um instrutor ou piloto experiente para acelerar seu aprendizado.

Exemplo de formulário de planejamento de tarefas

Simple Task Planner			Date	12/01/2019
Wind	Surface	2,000 ft	5,000 ft	10,000 ft
	350 / 4	345/8	290 / 12	N / A
Thermal Height	6000	Average achieved climb		3 kt
Cloud	Cu + Cirrus	(This will be less than the average thermal strength)		
Key Events	No fronts expected.			
Notes	Max temp 31. More cu to north			
Expected XC Speed			60 km/h	
Planned Task Time (allow for longer flight time)			1400 - 1700	3 hours
Task Length			180 km	
Task				
Flight review				

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Voar

Você conduzirá o voo planejado, provavelmente em conjunto com exercícios de voo de Navegação e Espaço Aéreo ou Instrumentos de voo avançados e computadores de voo.

À medida que o voo avança, você será questionado sobre sua percepção das condições encontradas em relação às condições previstas. Você precisará observar mudanças como a progressão de uma frente, nuvens e mudanças na direção e força do vento.

Como sua tarefa está progredindo em relação ao que você planejou? Replanejar o restante do voo conforme necessário?

Debriefing

Seu voo será gravado usando um gravador de voo e seu instrutor revisará os dados do voo. Você verá as térmicas individuais e a razão de subida alcançada durante a duração da térmica. Você revisará parâmetros como razão média de subida térmica, porcentagem do tempo gasto na térmica e velocidade de navegação alcançada.

As alturas alcançadas, resistências térmicas e meteorologia serão analisadas em relação às previsões para o dia e as possíveis razões para as variações serão discutidas.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
<ul style="list-style-type: none"> • Configurar incorretamente a distância da tarefa 	<p>Previsão incorreta do vento e/ou forças/alturas térmicas sobre a janela ascendente</p> <p>Estimativa incorreta da velocidade provável da tarefa com relação a sua experiência nas condições previstas</p> <p>Não levar em consideração o tempo desde o lançamento até a caída para a tarefa</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Escolhendo uma tarefa inadequada 	<p>Desconhecimento das condições locais, terreno e espaço aéreo</p>

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar o acesso a informações meteorológicas relevantes para a área local
- Prever
 - o Velocidade e direção do vento em diferentes momentos e alturas
 - o Camadas de nuvens
 - o Alturas térmicas, força e a janela ascendente
- Descrever ameaças climáticas e estratégias de mitigação
- Prever a velocidade de navegação
- Planeje a distância adequada da tarefa e os waypoints adequados

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Por que é importante comparar as condições observadas com as previsões?
2. Se a temperatura observada no solo é de 27 graus e o ponto de orvalho observado é de 11 graus, a que altura aproximada acima do solo está a base da nuvem (assumindo que as nuvens se formarão)?
3. O que é uma janela ascendente?
4. Que velocidade média de navegação você esperaria alcançar em um LS4 com subidas médias de 4 nós com 15 nós de vento?
5. Se a janela de subida for das 11h às 16h, qual seria uma distância de tarefa razoável em um LS4 com as condições acima?
6. Que velocidade média de navegação você esperaria alcançar com as condições acima no planador que você normalmente voa?

PLANEJADOR DE TAREFAS

Simple Task Planner			Date													
Wind	Surface	2,000 ft	5,000 ft	10,000 ft												
Thermal Height		Average achieved climb														
Cloud		(This will be less than the average thermal strength)														
Key Events		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">NOVICE XC speeds (LS4)</td> </tr> <tr> <td>Avg Climb</td> <td>km/h</td> </tr> <tr> <td>2 kt</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3 kt</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4 kt</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>5 kt</td> <td>80</td> </tr> </table>			NOVICE XC speeds (LS4)		Avg Climb	km/h	2 kt	50	3 kt	60	4 kt	70	5 kt	80
NOVICE XC speeds (LS4)																
Avg Climb	km/h															
2 kt	50															
3 kt	60															
4 kt	70															
5 kt	80															
Notes		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Expected XC Speed</td> </tr> <tr> <td>Planned Task Time (allow for longer flight time)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Task Length</td> <td></td> </tr> </table>			Expected XC Speed		Planned Task Time (allow for longer flight time)		Task Length							
Expected XC Speed																
Planned Task Time (allow for longer flight time)																
Task Length																
Task																
Flight review																

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 39

**Instrumentos Avançados de Planeio e
Computadores de voo**

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver seu conhecimento e habilidade no uso de modernos computadores de voo sem degradar sua vigilância e consciência situacional.

O foco está na movimentação dos mapas de computadores de voo, incluindo dispositivos pessoais como o Oudie e telefones celulares.

Você deve se familiarizar com a operação dos dispositivos que usará e aplicar os conceitos descritos nesta unidade.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 38 GPC Meteorologia e planejamento de voo

MENSAGENS-CHAVE

- Você precisa pensar e olhar para frente.
- Os computadores de voo podem ser uma distração das tarefas em mãos e degradar seu desempenho.
- Os computadores de voo exibem com precisão o que está acontecendo agora e no passado. As previsões de altura final, ETA etc. são baseadas em suposições de razão de subida e ventos.
- Os computadores de voo podem exibir uma enorme quantidade de informações - apenas informações relevantes ou úteis devem ser exibidas.
- A exibição deve ser organizada para permitir que as informações relevantes sejam vistas de forma clara e rápida.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Variômetros elétricos

Os variômetros elétricos existem há muito tempo e estão gradualmente substituindo os variômetros mecânicos. Eles exibem movimento vertical instantâneo do planador, mas, em graus variados, e ainda sofrem das mesmas limitações de sensibilidade ao atraso e à rajada.

Eles oferecem muitas outras vantagens sobre os variômetros mecânicos, incluindo:



Figura 1 - LX SI00

- Média da razão de subida / afundamento vertical instantâneo (média)
- Netto e netto relativo
- Parâmetros configuráveis, como compensação de energia total com base em uma mistura da sonda de energia total, pitot, GPS e sensores inerciais
- Informações para velocidade para voar
- Muitos outros recursos de exibição obscurecem a distinção entre variômetros e computadores de voo

Os computadores exibem uma média móvel da razão de subida nos últimos 20 a 30 segundos (geralmente configuráveis). Eles fornecem uma indicação muito melhor da razão de subida do que a leitura instantânea.

Vario Netto exibem o movimento da massa de ar pela qual o planador está voando. É calculado subtraindo a razão de afundamento do planador da leitura instantânea de subida ou afundamento. Para fazer isso, as polares dos planadores precisam ser configuradas corretamente no instrumento e outras configurações precisam ser inseridas, como o peso e a degradação do desempenho devido a insetos ou chuva etc.

Netto relativo é uma variação que calcula e exibe a razão de subida que seria alcançada na velocidade da térmica; no entanto, devido ao atraso do variômetros inerente e sensibilidade à rajada (ref Unidades 30 e 31 GPC na centralização térmica e entrada térmica), o netto relativo não é particularmente útil.

Com exceção da média básica, as funções mais avançadas dos variômetros elétricos exigem configuração e fornecerão informações incorretas se não forem configurados corretamente. Fale com o seu inspetor de aeronavegabilidade se não tiver certeza.

Computadores de voo

Existem muitos tipos de computadores de voo disponíveis, desde variômetros eletrônicos aprimorados (como o SI 00, Eos), até aplicativos executados em dispositivos móveis (como Oudie, XCSoar, SeeYou Navigator), até computadores de voo completos (como o LX9000, Zeus e ClearNav). Esta unidade não pode cobrir a amplitude desses dispositivos, e nem é apropriado que um piloto inexperiente use muitos dos recursos - você deve aprender a navegar usando o básico primeiro e depois passar para os dispositivos sofisticados se você desejar.

Todos os dispositivos têm um manual - leia o manual para se familiarizar com os recursos básicos do(s) dispositivo(s) que você usará. No entanto, você provavelmente aprenderá melhor configurando e usando o dispositivo, muito do qual pode ser praticado no chão. A maioria dos dispositivos possui um simulador que pode ser executado em um computador - essa é uma ótima maneira de praticar o uso do dispositivo.

Se você tiver acesso a um simulador de voo livre com um computador de voo apropriado, esta é uma ótima maneira de praticar antes de voar.

No mínimo, antes de voar, você precisará entender como configurar e usar os seguintes recursos:

- Configuração da polar do planador e conexão com outros dispositivos
- Insira uma tarefa, inicie a navegação da tarefa, mova para o próximo waypoint, etc.
- Defina a configuração MacCready (razão de subida assumida), lastro e insetos
- Configure os limites e avisos do espaço aéreo e entenda como essas informações são apresentadas em voo
- Como a força e a direção do vento são calculadas e exibidas
- Exibição da rota planejada e da rota real
- Distância e rumo até o próximo ponto de curva
- Altura final ou dados finais de planeio, incluindo definir uma altura de segurança acima do solo para terminar o planeio



Figure 2 - Oudie flight computer with simple uncluttered display

As previsões de tarefas e as informações de velocidade para voar são baseadas na configuração de MacCready (a teoria de MacCready é introduzida na unidade 40 GPC - Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e seleção térmica). Essa configuração do MacCready geralmente é definida manualmente, mas em alguns instrumentos pode ser automática. É recomendável que você comece com uma configuração manual e conservadora - por exemplo, se você espera que sua próxima subida seja em média 4 nós, defina o MacCready para 2 nós. A configuração MacCready faz uma grande diferença na previsão da Hora Estimada de Chegada (ETA) e na altura de chegada.

Notas

- Esteja ciente de que os computadores de voo irão distraí-lo de outras tarefas, como manter uma boa vigilância. O tempo de tela deve ser reduzido ao mínimo - isso pode ser alcançado garantindo que apenas as informações

necessárias sejam apresentadas e que você tenha prática no uso do dispositivo. Quando o aumento do tempo de tela for inevitável, como a reprogramação de uma tarefa, isso só deve ser realizado após se afastar de outra aeronave, realizar uma observação de varredura completa com uma curva de 180 graus e, em seguida, varreduras completas regulares. Divida tarefas mais longas em subtarefas menores e realize uma verificação completa entre cada subtarefa.

- A interpretação incorreta das informações exibidas pode levar a erros como julgar mal os planeios finais ou infringir o espaço aéreo. Além disso, a configuração dos computadores de voo é complexa e a configuração incorreta pode gerar resultados errôneos, afetando potencialmente a segurança. Você deve estar familiarizado com o uso do dispositivo, estar ciente das limitações e do potencial de configuração incorreta; os problemas básicos de configuração incluem itens como polaridade incorreta do planador, peso, espaço aéreo e tarefa. Isso deve ser praticado no chão.
- Mesmo com a configuração correta, as previsões de um computador de voo dependem do histórico e das suposições sobre eventos futuros. Por exemplo, o computador de voo não saberá sobre mudanças de vento e mudanças nas condições de voo à frente - portanto, a ETA e a altura final do planeio podem estar incorretas.
- Ao cruzar, use o computador de voo para obter a direção correta e escolha um ponto na distância para voar. Isso permite a navegação com olhares infrequentes para o computador.
- Durante a termal, verifique o vetor de vento do computador comparando-o com a trilha do caracol na tela. Para conseguir isso, defina a tela para aumentar o zoom durante a termalização.
- Concentre-se em olhar para fora ao se aproximar da largada, pontos de curva e linha de chegada.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Você será solicitado a verificar a configuração em um computador de voo e configurar uma tarefa. Antes de voar, certifique-se de que está familiarizado com as principais funções, pode usá-lo para navegação e pode interpretar corretamente as informações de altura de chegada. No ar, certifique-se de manter uma boa vigilância em todos os momentos. Você será questionado sobre algumas das informações exibidas e a validade das suposições.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
<input type="checkbox"/> Distração com computadores de voo resultando em má vigilância	Falta de familiaridade com o uso de computadores de voo Falta de disciplina ao dividir tarefas na tela em pequenas unidades
<input type="checkbox"/> Confiar demais nas informações exibidas	Falta de compreensão das suposições e cálculos subjacentes usados pelos computadores de voo Configuração incorreta do computador de voo

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Descrever
 - o Modos Averager e Netto de variômetros elétricos
 - o A finalidade dos itens relevantes mostrados nas páginas do computador de voo e em que estágio do voo cada item é útil
 - o A base sobre a qual são feitas as previsões do computador de voo do vento, ETA e altura de chegada
- Demonstrar

- o Configurando uma tarefa e parâmetros no terreno
- o Navegar em uma tarefa e ajustar parâmetros (como resistência térmica) no ar o Excelente mira com mínimo “tempo de tela” o Interpretação correta das informações exibidas

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Manuais de computador de voo e simuladores de dispositivos

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. O que o modo netto de um variômetro exibe?
2. Por que é importante configurar um variômetro eletrônico?
3. Por que é importante configurar um computador de voo?
4. Como o vento é normalmente calculado?
5. Quais são as principais premissas usadas para calcular a ETA e a altura de chegada?
6. Por que é importante dividir as alterações durante o voo em um computador de voo em pequenas tarefas?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 40

**Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e
seleção térmica**

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver suas habilidades e hábitos arraigados na seleção de um caminho pelo ar que melhore o desempenho de planeio alcançado; selecionar e manter uma velocidade adequada para voar; usar faixas de altura para gerenciar o risco em termos de localização da próxima térmica; e escolhendo quais térmicas aceitar.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 39 GPC Instrumentos avançados de voo e computadores de voo

MENSAGENS-CHAVE

- Procure voar em uma pista através do ar ascendente (ou menos descendente) para melhorar o desempenho do planeio e maximizar a chance de encontrar as melhores subidas.
- A velocidade para voar deve ser baseada nas condições esperadas à frente, não na última térmica.
- Cruzar estritamente a velocidade de MacCready para voar a teoria é ineficiente e impossível de alcançar - use velocidades de bloco (mais ou menos 10 nós) que se aproximem das velocidades de MacCready.
- Não tome todas as térmicas a menos que seja necessário - seja seletivo com a força térmica e evite perder tempo centralizando muitas térmicas.
- Não suba ao topo de cada térmica - saia quando achar que a próxima subida será melhor (ou permanecer abaixo das nuvens).
- Divida a altura de convecção em três bandas: na banda superior navegue mais rápido e só faça subidas fortes; na faixa do meio, navegue de forma mais conservadora e esteja preparado para escaladas mais fracas; abaixo de 2.000 pés prepare-se para uma aterrissagem e fique ao alcance de um local de pouso apropriado enquanto procura uma subida.
- Transição de um piloto em voo para um piloto de pouso com altura suficiente para um circuito seguro.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

Esta unidade GPC apresenta os elementos finais de navegação do programa GPC. Abrange rota e velocidade apropriadas para cruzeiro, faixas de altura e seleção térmica, e uma introdução muito básica aos planeios finais.

Cruzeiro - Seleção de rota

Voar com eficiência maximiza suas chances de encontrar as melhores térmicas, reduz o número necessário e aumenta sua razão média de subida. Você será mais eficiente se selecionar uma rota que otimize a quantidade de tempo que você voa pelo ar ascendente.

Isso é feito mais facilmente quando as nuvens cumulus podem fornecer orientação para onde a subida será - procure correr pelas ruas de nuvens sempre que possível, desde que um bom progresso esteja sendo feito na tarefa. Em dias azuis, os mesmos caminhos ainda existem, mas você precisa confiar em sua sensação para toda a melhoria. Isso requer concentração e prática. Escolha rotas que o mantenham no caminho certo - desviar mais de 30 graus geralmente é uma desvantagem. Sempre desvie contra o vento em vez de a favor do vento, dada uma escolha igual. (Ref Unidades 33/36/38 GPC)

Olhar 20 a 60 km à frente permite que você escolha as melhores linhas ascendentes e identifique se a meteorologia está melhorando ou piorando. Aprenda a reconhecer as nuvens cumulus mais bonitas ou sinta as linhas de ar ascendente no azul. A sensação do ar será auxiliada se você mantiver uma velocidade constante, o planador estiver compensado e você tiver uma empunhadura leve no manche. Se necessário, voe um pouco mais devagar para sentir o ar entre as térmicas e identificar linhas de ar descendente.

Faixas de Altura

Considerar faixas de altura é uma maneira de determinar quando você pode voar mais rápido e quando deve desacelerar para evitar baixar. É uma maneira de determinar o risco e agir de acordo.

Para simplificar, indique 3 bandas de 1/3 da altura de convecção disponível. Você deve voar mais rápido na faixa de altura superior e mais lento nas faixas inferiores.

Você deve ficar na faixa de altura superior se possível, mas estender o planeio e apenas termalizar quando encontrar uma térmica adequada ou ao se aproximar do fundo da faixa de altura.

Observe que os 2.000 pés inferiores de convecção devem estar sempre na faixa inferior. Esta é a altura em que você deve planejar e se preparar para um pouso, selecionando e ficando ao alcance de uma área apropriada - Transição de um piloto em voo para um piloto de pouso. (Ref Unidades GPC 15/16/34)

Velocidade para voar

A velocidade de cruzeiro é importante para alcançar a melhor velocidade de navegação. Voar na velocidade mínima de afundamento torna seu voo mais longo em termos de tempo, mas você não vai muito longe. Voar na melhor velocidade de planeio leva você um pouco mais longe, mas leva mais tempo para chegar lá. E se você voar muito rápido, perderá muita altura.

Geralmente você deve manter uma velocidade adequada (tipicamente 60-80 nós sem lastro) dependendo da faixa de altura e das razões de subida alcançadas.

A teoria de MacCready (desenvolvida por Paul MacCready na década de 1950) define, com base na curva de desempenho polar do planador, uma velocidade de cruzeiro ideal dada a força da próxima térmica e o ar pelo qual o planador está voando. A teoria afirma que sua velocidade de cruzeiro deve ser mais rápida com subidas fortes e deve variar de acordo com o afundamento ou a subida pela qual você voa - mais rápido no afundamento e mais lento na subida. A teoria de MacCready é explicada em muitos livros e recursos online - não é essencial que você entenda a teoria desde os primeiros princípios.

Com base na teoria de MacCready, uma curva como a mostrada no gráfico abaixo pode ser derivada para mostrar a velocidade média de navegação versus a velocidade de cruzeiro. Você pode ver neste caso típico, para um LS4 sem lastro, que a velocidade de navegação alcançada varia apenas um pouco ao cruzar 10 nós mais rápido ou 10 nós mais lento do que a velocidade ideal teórica.



A teoria da velocidade de MacCready para voar é teoricamente sólida, mas é quase impossível voar com precisão, e a velocidade em constante mudança é ineficiente. Como a velocidade de cruzeiro de mais ou menos 10 Kt não faz muita diferença, as 'velocidades do bloco' são usadas para aproximar as velocidades de MacCready. No caso do LS4 sem lastro as velocidades teóricas do bloco são de aproximadamente 70/85/90 nós se sua próxima térmica for 2/4/6 nós respectivamente; no entanto, se você navegar nessas velocidades, será difícil sentir o ar, é muito mais difícil porque tudo acontece mais rápido e é provável que você fique baixo. A tabela abaixo mostra as velocidades do bloco de cruzeiro LS4 mais apropriadas para térmicas típicas fracas, médias e fortes, e dependendo da faixa de altura (veja a próxima seção). À medida que você se torna mais experiente, pode aumentar essas velocidades em até 5 nós.

Velocidades do bloco - LS4 sem lastro		
Força térmica (sua razão média de subida na térmica)	Velocidade de cruzeiro <i>faixa de altura média</i>	velocidade de cruzeiro <i>faixa de altura superior</i>
2 nós	55 nós	65 nós
4 nós	70 nós	80 nós
6 nós	75 nós	85 nós

Como regra geral, navegue a 75 nós entre as térmicas. Você pode variar isso em mais ou menos 10 nós, dependendo da altura e da resistência térmica. Se você voar através de uma área de afundamento estendida, você deve aumentar sua velocidade em até 10 nós, da mesma forma diminuir sua velocidade ao voar por uma área estendida de ascensão.

Ajuste essas velocidades alguns nós mais devagar se você pilotar um planador de desempenho inferior ao LS4 e mais rápido se você pilotar um planador de desempenho superior. O lastro tem um grande impacto na velocidade de cruzeiro e será discutido no Programa de Treinamento Avançado.

Lembre-se, a velocidade para voar é baseada nas condições esperadas à frente, não na última térmica.

Seleção térmica

Você pode voar através de uma série de térmicas sem parar para termalizar, apenas absorvendo energia enquanto passa pelo ar ascendente. Seu objetivo é ficar na faixa de altura máxima e subir apenas nas térmicas mais fortes. Você não deve ficar baixo e ter que entrar numa térmica fraca.

Pegar cada térmica à medida que você progride não é eficiente porque leva tempo para centralizar a subida e, portanto, sua razão média de subida é reduzida.

Ao encontrar uma térmica suas decisões são:

- é provável que eu atinja uma térmica mais forte antes de sair da parte inferior da faixa de altura se eu continuar?
- Se a resposta for sim, continue voando, caso contrário, pare e termalize.

Se você não tiver certeza, experimente a térmica:

- se ela aumentar quando você começar a curva, então há uma boa chance de você centralizar a térmica rapidamente com uma razão média de subida melhor;
- se não se sentir bem, considere seguir em frente.

Uma vez centralizado em uma térmica, fique com ela até chegar à base da nuvem (mantendo o VMC), ou você espera que o fundo da próxima subida seja mais forte do que sua razão de subida atual. Raramente é apropriado continuar subindo em uma ascensão fraca perto do topo.

Planeios Finais

Os planeios finais não são abordados em detalhes no programa GPC. Não há problema em fazer sua última subida até o topo para que seja óbvio que você chegará em casa com bastante altura de sobra. Desconfie das informações de planeio final dos computadores de voo - a configuração é propensa a erros e há muitas suposições que podem causar problemas (*Ref GPC Unidade 39*).

Existe uma velha regra prática para a altura do planeio final: permita 1000 pés por 10 km mais a altura de segurança para você fazer um circuito. Isso funciona para a maioria dos planadores e velocidades de cruzeiro mais lentas, desde que não haja vento contrário significativo ou descendente. Na dúvida, suba mais alto.

Em uma velocidade de cruzeiro constante, você poderá ver seu destino se mover no canopi da mesma forma que um ponto de mira para a aproximação final - se ele se mover para cima no velame, você estará abaixo do planeio. Com um computador de planeio final, é útil exibir o L/D (relação de planeio) necessário para o seu destino (com a altura de segurança). Se esse número diminuir, você está melhorando no planeio.

Se você acha que está ficando abaixo do planeio, gire outra térmica - simplesmente diminuir a velocidade para aumentar o ângulo de planeio raramente funciona. Permita-se bastante altura para completar um circuito seguro, esperançosamente no aeródromo de casa, mas sempre esteja preparado para pousar se você não chegar em casa.

Segurança

Revise as ameaças e ações de mitigação identificadas nos Guias Piloto 'Voando com outros planadores', 'Planejamento, demonstração e execução de pouso fora' e 'Navegação e espaço aéreo'.

É extremamente importante fazer a transição no momento apropriado de um piloto em voo para um piloto de pouso e permitir altura suficiente para um circuito completo. Se você ficar baixo no planeio final, há uma tentação de esticar o planeio até o aeródromo - não faça isso! Tome uma decisão antecipada para encontrar uma térmica e planeje um possível pouso. Preste atenção a possíveis terrenos não pousáveis ao planejar o voo e selecione sua rota para evitar sobrevoá-la.

Como sempre, mantenha uma boa vigilância em todos os momentos.

EXERCÍCIOS DE VOO PARA ESTA UNIDADE

Seu instrutor demonstrará a seleção de cruzeiro e térmica. Eles discutirão sua escolha de rota e velocidade de cruzeiro, e as faixas de altura apropriadas para as condições atuais. Lembre-se de que as faixas de altura apropriadas provavelmente mudarão durante o voo conforme as condições mudarem.

Você terá então a oportunidade de praticar todos os elementos desta unidade.

As principais habilidades são voar na direção da rota, apontar para uma boa fonte térmica ou térmica e manter a velocidade de cruzeiro definida. Monitore esses três elementos.

Certifique-se de manter a vigilância e pensar o planador adequadamente.

Você pode então passar a sentir um ar melhor no cruzeiro. Voe a uma velocidade mais lenta para sentir melhor, se necessário.

Observe a altura perdida ao alcançar a próxima térmica e monitore isso para planeios subsequentes. À medida que o planador desce para a próxima faixa de altura, reduza sua velocidade de cruzeiro e concentre-se mais em encontrar uma térmica.

Há muito a cobrir, e isso provavelmente levará mais de um voo para se tornar razoavelmente proficiente. O programa de treinamento avançado cobrirá todos os elementos com muito mais detalhes.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
<input type="checkbox"/> Perder muita altura no planeio	Não selecionar e seguir uma rota apropriada
<input type="checkbox"/> Velocidade de cruzeiro muito lenta ou muito rápida para as condições	Compreensão incorreta da velocidade de cruzeiro apropriada Não considerando a faixa de altura e olhando para as condições à frente Desatenção à velocidade de cruzeiro
<input type="checkbox"/> Capacidade limitada de sentir o ar	Navegando muito rápido
<input type="checkbox"/> Tomando todas as térmicas, independentemente da força	Não selecionar térmicas de acordo com os critérios de seleção (a próxima térmica provavelmente será melhor?)
<input type="checkbox"/> Subir em ar ascendente fraco no topo de uma térmica	Não sair quando a próxima térmica provavelmente será melhor

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar olhando para a distância na rota para identificar várias fontes térmicas e/ou nuvens cumulus e seguir um caminho através delas para maximizar a chance de encontrar térmicas
- Demonstrar identificar e seguir uma rota através de áreas de ar ascendente para estender o desempenho de planeio enquanto avança na tarefa
- Identifique faixas de altura apropriadas para as condições
- Demonstrar consistentemente determinar e ajustar a velocidade de cruzeiro com base na faixa de altura e nas condições esperadas
- Demonstrar a manutenção da velocidade indicada durante todo o voo +/- 5 nós
- Identifique a resistência térmica necessária apropriada para a faixa de altura e condições
- Demonstrar a seleção de apenas térmicas que atendem aos critérios
- Identifique a altura suficiente para o planeio final
- Demonstrar o monitoramento do planeio e tomar as ações apropriadas

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- G Dale. The Soaring Engine - volume 1', Capítulo: Flatland soaring
- G Dale. The Soaring Engine - volume 3', Capítulo: Flying

PERGUNTAS DE AUTO-VERIFICAÇÃO

Use estas perguntas para testar seu conhecimento da unidade.

1. Qual é o ângulo máximo de desvio da rota que você geralmente deve voar?
2. Por que você não deve seguir de perto a melhor velocidade de cruzeiro teórica da teoria de MacCready?
3. Se você estiver voando um LS4 a 3.500 pés em um dia em que o topo das térmicas está a 6.000 pés e você espera que sua próxima subida seja em média 5 nós, qual seria uma velocidade de cruzeiro apropriada?
4. Quais são as três principais decisões ao encontrar uma térmica? (Consulte a Unidade GPC 31)
5. Quando você deve deixar uma térmica?
6. Se você estiver a 30 km do seu aeródromo e quiser chegar a 1.500 pés, aproximadamente quão alto você espera estar sem vento significativo?

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 41

Demonstração da Capacidade de Navegação

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Avaliar sua capacidade de combinar as competências GPC para planejar com segurança e realizar voos de navegação em térmicas.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 40 GPC Cruzeiro, velocidade para voar, faixas de altura e seleção térmica

MENSAGENS-CHAVE

- Para um voo de navegação seguro e bem-sucedido, é essencial uma boa preparação pré-voo.
- A escolha da rota em voo, térmicas e velocidade de cruzeiro devem ser constantemente reavaliadas levando em consideração a meteorologia, terreno, opções de pouso e espaço aéreo.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

A Demonstração da Capacidade de Navegação é uma unidade de avaliação após a conclusão da parte do programa de navegação do GPC. Você será observado em todos os aspectos do planejamento de voo e na navegação com seu planador duplo comando.

Você será avaliado em seu planejamento de voo e na condução do voo. Seu voo de navegação planejado não precisa ser longo, mas deve incluir pelo menos dois waypoints bem além do planeio do aeródromo de partida, dadas as condições previstas para o dia.

Observe que, se o planejamento de voo não for concluído com a proficiência adequada, a avaliação de voo não será realizada até que você realize um treinamento adicional e possa demonstrar um planejamento de voo proficiente.

Seu planejamento de voo e o voo devem ser competentes e seguros. Você aprendeu muitos conceitos novos de navegação - não é esperado que você acerte tudo no voo. No entanto, lapsos na vigilância exigirão treinamento corretivo. Esteja ciente de que sua vigilância pode se deteriorar em situações de alto estresse e quando distraído por várias tarefas, como navegação e uso de um computador de voo.

Parabéns por chegar ao final do treinamento de navegação no programa GPC. Suas oportunidades de treinamento de navegação não param por aí! O Programa de Treinamento Avançado cobrirá todos os tópicos de navegação com mais detalhes e apresentará muitos outros tópicos, como navegação meteorológica, voo em montanha e competições.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Causa provável
<input type="checkbox"/> Lapsos na proficiência de competências em navegação previamente treinadas	Capacidade limitada de multitarefa - isso melhorará com o tempo, mas o desempenho relacionado à segurança não deve ser comprometido

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Demonstrar um planejamento de voo satisfatório considerando pelo menos a
 - o- preparação pessoal
 - o meteorologia

- o espaço aéreo e frequências de rádio
- o obtenção de NOTAM
- o opções de pouso seguro e arranjos de resgate/tripulação
- o definição de tarefa, declaração de tarefa e conscientização do observador oficial
- o programação do computador de voo –
- Demonstrar
 - o Vigilância efetiva em todas as etapas do voo
 - o Navegação proficiente e escolha de rota considerando fontes térmicas, meteorologia e espaço aéreo
 - o Consideração segura de opções de pouso
 - o Decisões apropriadas sobre quando tomar térmicas e quando sair
 - o Entrada segura nas térmicas e centralização dentro de 2-3 curvas
 - o Uma velocidade de cruzeiro apropriada em relação à razão de subida e altura previstas
 - o Uso competente de um computador de voo

Gliding Australia Training Manual

Guia do Piloto



Unidade 42

**Inspeção Diária, Limites de Manutenção feitas pelo
Piloto e Certificado DI**

O QUE PRETENDE ESTA UNIDADE

Desenvolver as habilidades e conhecimentos necessários para avaliação e exame por um Inspetor Diário (DI) Examinador autorizado:

- Realizar uma inspeção diária em um planador;
- Incluindo elementos de manutenção feitos pelo piloto dentro dos limites aprovados, e;
- Preencher corretamente o Certificado DI.

QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA ESTA UNIDADE?

- Unidade 25 GPC Gerenciamento de Ameaças e Erros;
- Unidade 24 GPC Fatores Humanos e Limitações do Piloto;
- Unidade 3 GPC Preparação pré-voo

UNIDADES COMPLEMENTARES

- Não há unidades complementares

MENSAGENS-CHAVE

- Fatores humanos importam. A autodisciplina e a prevenção de interrupções e distrações são essenciais para corrigir as inspeções diárias. Se interrompido, comece novamente.
- Use a lista de verificação no cronograma de inspeção diária na versão de manutenção.
- Conheça o planador. Verifique os manuais específicos do tipo. Procure o conselho de outras pessoas com experiência em inspecionar esse tipo de planador.
- Cuidado com os problemas de aeronavegabilidade e os riscos associados ao manuseio inadequado no solo.
- A segurança do piloto depende da Disciplina, da Aeronavegabilidade e dos Padrões.
- Próximo ao suficiente NÃO é bom o suficiente, estará correto NÃO é o mesmo que está correto. Atitudes descuidadas em relação à aeronavegabilidade e manutenção podem ter sérias consequências para a segurança.
- Uma Inspeção Diária assinada por um inspetor qualificado certificando que um planador está aeronavegável é um pré-requisito para o voo. Sem exceções.
- Uma Inspeção Diária assinada certificando uma Verificação de Controle Independente após a desconexão e reconexão dos controles é obrigatória. Sem exceções.
- Observe o planador à distância primeiro e a funcionalidade de controle de voo, verificando os principais problemas de aeronavegabilidade antes de examinar os detalhes.

GUIA PILOTO PARA ESTA UNIDADE

O treinamento DI

- Todos os pilotos solo devem aspirar à qualificação para um Certificado de Inspeção Diária (DI). Uma vez que você está voando sozinho, ter o certificado DI oferece mais independência, pois você não precisa mais esperar que outra pessoa faça essa tarefa.
- Existem vários níveis de qualificação relacionados à inspeção de aeronaves, que incluem a inspeção pré-voo, a inspeção diária (DI) e a inspeção anual (formulário 2). O certificado DI autoriza você a inspecionar e aprovar o voo do planador em qualquer dia, e registrar isso na Autorização de Manutenção.
- O Certificado DI também o aprova para realizar uma série de atividades básicas de manutenção no planador.

Treinamento para se qualificar para um Certificado DI

- Você será solicitado a ajudar seu instrutor na inspeção diária em seu planador de treinamento. Há muito a aprender, então você deve observar cuidadosamente o DI em várias ocasiões. Você será então convidado a fazer o DI, sob a supervisão do instrutor.
- Seu clube oferecerá oportunidades de participação em uma série de atividades:
 - o Sessões de “ground school” sobre documentos e referências de aeronavegabilidade, montagem das conexões de controle, defeitos e erros comuns, acidentes e ocorrências relevantes.
 - o Sessões de “ground school” sobre erros e comportamentos humanos, fatores humanos, gerenciamento de ameaças e erros, no contexto tanto da inspeção diária quanto da manutenção do piloto.
 - o Participação supervisionada em manutenção de pilotos, reparos de defeitos, inspeções anuais, desmontagem e montagem de planadores e verificações pós-montagem.
- Depois de ganhar experiência, você pode receber aulas, treinamento e exame de aeronavegabilidade de um examinador de inspeção diária autorizado.

Treinamento de Manutenção Piloto

- É essencial que os pilotos solo e os Inspetores Diários entendam os limites da manutenção permitida para os pilotos. Estes são definidos no Manual DI (e regulamentos de aeronavegabilidade e CASA do MoSP Parte 3).
- Os Inspetores Diários podem realizar e certificar as seguintes manutenções:
 - o Inflar os pneus (a baixa pressão deve ser corrigida antes do voo);
 - o Trocar as rodas principais, pneus, câmaras e placas de sapata de freio por troca do item(ns) passíveis de manutenção ou substituição de peças, incluindo a instalação de pinos divididos da porca do eixo e fiação de travamento do parafuso da sapata do freio (no caso de um cilindro escravo do freio a disco hidráulico) sob supervisão de um inspetor Form 2.
 - o Ajustar os freios das rodas acionados por cabo para uma melhor frenagem;
 - o Trocar as rodas dianteiras e traseiras, pneus e câmaras de ar;
 - o Lastro removível seguro;
 - o Limpeza da fuselagem e outros componentes;
 - o Substituir a fita simples - superfície fixa para superfície fixa, por exemplo, fuselagem para junção de asa;
 - o Polir canopis usando materiais e processos apropriados;
 - o Remover ou substituir instrumentos (além do ASI e altímetro) onde isso não afetar o sistema pitot-estático, por exemplo, variômetro acionado por TE; medidor de G, display de navegação;
 - o Instalar e remover/substituir as baterias;
 - o Realizar Inspeções Diárias Independentes após reequipar os planadores;
 - o Lubrificação conforme apropriado;
 - o Mudar ou corrigir os cartazes sobre instrução
 - o Mudar os sapatos e placas de derrapagem usados.
- É evidente que os alunos devem ser supervisionados na realização dessas atividades, por instrutores, oficiais de aeronavegabilidade e inspetores do Formulário 2 conforme o caso, até que sejam considerados competentes nessas tarefas e possuam uma classificação de Inspeção Diária.
- O princípio aqui é: Se você não tem certeza do que está fazendo, então não tome conta do assunto por conta própria. Em vez disso, tome a iniciativa e encontre assistência competente para que você tenha supervisão adequada durante a execução da tarefa, ou que a outra pessoa realize a tarefa enquanto você observa e aprende com ela.

GERENCIAMENTO DE AMEAÇAS E ERROS

- O Erro Humano pode conduzir a muitas condições não aeronavegáveis, incluindo:
 - Voo com controles desconectados, obstruídos ou ajustados incorretamente;
 - Voo com pinos e dispositivos de segurança mal montados;
 - Voo com grandes defeitos não resolvidos;
 - Voo com Inspeção Diária não preenchida e assinada;
 - Voo com sistemas elétricos, aviônicos, combustível, gerenciamento de motores e sistemas auxiliares não configurados ou funcionando corretamente.
- Os pilotos podem apressar as inspeções e assim as verificações podem ser menos completas. Eles também podem estar inclinados a minimizar o significado de um defeito menor. A autodisciplina é fundamental para os resultados de segurança.

COISAS QUE VOCÊ PODE TER DIFICULDADE COM

PROBLEMAS COMUNS	
Problema	Solução
<ul style="list-style-type: none"> • Não saber o que é “correto” para o planador que você está voando 	Estude o Manual de Voo da Aeronave Procure orientação de um Inspetor/Examinador DI qualificado
<ul style="list-style-type: none"> • Distração por outras pessoas 	Peça aos outros que não interfiram até que você termine o DI.

COMO DEMONSTRAR COMPETÊNCIA?

- Descrever os principais elementos do Sistema de Aeronavegabilidade GFA.
- Conduzir Inspeções Diárias sob supervisão direta de Instrutores e Examinadores DI.
- Descrever as implicações dos lançamentos feitos ou ausentes na Liberação de Manutenção do Planador e no Registro de Inspeção Diária;
- Descreva as implicações de aeronavegabilidade de defeitos, desconexões, obstruções, funcionalidade incorreta, ajustes incorretos descobertos durante DIs que exigem julgamento de possíveis condições de não aeronavegabilidade.
- Conduzir ações de manutenção feitas pelo piloto permitidas em pequenos defeitos sob supervisão
- Reconhecer condições não aeronavegáveis.
- Complete um Exame de Inspeção Diária.

RECURSOS E REFERÊNCIAS

- Manual de Voo da Aeronave
- Você deve estudar o “Manual dos Inspetores Diários” da GFA disponível na página da web da GFA em MOSP 3 em Documentos.

http://doc.alidinaaustralia.org/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1185-air-d001_0-di-handbook&cateaorv_slua=di-handbook-sailplanes&Itemid=101