

Imagine planar como um falcão a milhares de metros de altura. Embora o ar seja congelante, a visão é estupenda e a solidão é relaxante. Você busca por correntes de ar para manter-se nas alturas para curtir essa sensação por horas. Esta é a experiência do vôo livre com asa delta. A asa de um planador é chamada de asa delta ou asa de Rogallo e é um invento de um engenheiro da NASA Francis Rogallo que pesquisava pipas e pára-quedas na década de 60. Rogallo propôs a asa como um método de retornar de uma espaçonave à Terra. O pára-quedas de asa delta era leve, durável e muito manobrável. Mais tarde, John Dickenson, Bill Moyes, Bill Bennett e Richard Miller desenvolveram a asa de Rogallo na moderna asa delta e lançaram um esporte tremendamente popular compartilhado por milhões de pessoas no mundo todo. Neste artigo, vamos examinar o esporte de asa delta, mostrar seus detalhes, o equipamento envolvido, como voar e se tornar um praticante de vôo livre com asa delta profissional.

### Como um praticante de asa delta voa

A asa delta é realmente um planador aerodinâmico em formato de triângulo, um pára-quedas modificado (conhecido como uma asa flexível) feita de náilon ou tecido fibra sintética. O formato de triângulo é sustentado pelos tubos rígidos de alumínio e cabos e é projetado para permitir que o ar flua sobre a superfície fazendo a asa subir. A asa delta mais nova de alto desempenho usa uma asa rígida com estruturas de alumínio firmes dentro do tecido para dar sua forma, eliminando a necessidade de cabos de apoio. Para saltar, o piloto deve correr um declive para conseguir que o ar se mova para as asas a aproximadamente 24 km/h. Este movimento do ar sobre a superfície da asa gera o levantamento, a força que vai contra a gravidade e a mantém nas alturas. Uma vez nas alturas, a gravidade (o peso da asa delta e do piloto) puxa o aparelho para a Terra e impulsiona a asa delta para frente, o que faz o ar fluir continuamente sobre ela. Além do movimento horizontal do ar, a asa delta pode subir com as correntes de ar, com as massas de ar quente (subida termal) ou com o ar desviado para cima por topografia montanhosa (subida de cume).

Conforme a asa delta e o piloto se movem pelo ar, eles colidem com moléculas de ar. A força da fricção causada por essas colisões é conhecida como arrasto, que diminui a altitude da asa delta. A soma de arrasto é proporcional à velocidade aerodinâmica da asa delta: quanto mais rápido ela se mover, mais arrasto ela cria.

### Veja Como funcionam os planadores para mais detalhes.

Da mesma forma que ocorre com os planadores, o equilíbrio dessas 3 forças (subida, arrasto, gravidade) determina a altura que a asa delta pode ir, a distância que pode viajar e quanto tempo pode ficar nas alturas. O desempenho de uma asa delta e a distância que ela pode viajar é determinada por sua proporção de planeio (proporção de subida/arrasto). Diferente dos planadores, as asas delta não têm superfícies móveis sobre a asa nem uma calda para desviar o fluxo de ar e manobrar o aparelho. Em vez disso, o piloto é suspenso a partir do centro da massa da asa delta por meio de uma alça, manobrando a asa delta ao mudar seu peso (mudando o centro da massa) na direção do giro.

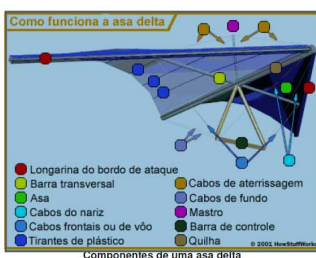
O piloto também pode mudar o ângulo que a asa faz com o eixo horizontal (ângulo de ataque), que determina a velocidade do ar e a proporção de planeio da asa delta. Se o piloto puxar para trás o planador, movendo a ponta para baixo, o planador ganha velocidade. Se o piloto empurra para frente o planador, apontando para cima, ele diminuirá ou mesmo perderá a velocidade. Ao perder velocidade e estando sem fluxos de ar sobre asa, o planador não pode voar. Como um piloto manobra uma asa delta

### Equipamento de asa delta

O equipamento básico para a prática de saltos com asa delta consiste no planador, alça e um capacete. Além disso, alguns pilotos têm instrumentos e um pára-quedas reserva de emergência.

### Asa delta

A asa delta básica (asa flexível) consiste nas estruturas a seguir:



### Componentes de uma asa delta

- Tubos de alumínio (classe de planador), compõem o esqueleto da asa delta;
- tubos moldando as extremidades (2): responsáveis pelo formato triangular;
- a quilha: divide o ângulo frontal (nariz) em triângulo;
- barra transversal: situa-se atrás do nariz e fornece apoio para conectar a quilha com os tubos que moldam as extremidades;
- barra de controle: um tubo menor em formato de triângulo conectado a um ângulo direito abaixo da quilha e atrás da barra transversal, usada pelo piloto para manobrar o planador;
- Asa: a superfície planadora, em geral feita de náilon ou fibra sintética.
- Mastro: ligado à quilha do outro lado da barra de controle, apóia os cabos no topo da asa delta.
- Cabos de aço (classe do planador), apoia os vários pesos e sustenta a asa delta.
- cabos do nariz (2): conectam o nariz com a barra de controle;
- cabos do fundo (2): conectam a barra de controle com o traseiro da quilha;
- cabos frontais (2): conectam a barra de controle com a junção dos tubos que levam às extremidades e a barra transversal;
- cabos de terra (4): conectam o mastro com o nariz, a parte traseira da quilha e cada junção da barra transversal que leva à extremidade;
- batentes plásticos: inseridos nos bolsos da asa para firmar certos pontos.

Os tubos de alumínio são dobradiços para que a asa delta possa ser facilmente montada e dobrada para transporte. Basicamente, o piloto abre a asa delta, monta a barra de controle, desdobra a barra transversal, estica a asa, passa vários cabos e insere os batentes.

Fotos cedidas Jim U'Ren do JPL Clube de Asa Delta

Montagem de uma asa delta: barra de controle (esquerda), cabos de conexão (direita)

### Alça

A alça conectada ao centro da massa da asa delta, bem atrás da barra de controle, suspende o piloto de uma forma que permite a ele se movimentar livremente. As alças vêm em muitos estilos e seguram o piloto na posição de bruço. Algumas são especialmente isoladas para vôos de maior altitude.

Foto cedida Footlaunched

**Saco da asa delta:** o estudante (frente) está usando uma alça,

enquanto o instrutor (assento) está usando uma alça estilo saco

### **Equipamento de segurança**

A peça mais básica do equipamento de segurança é o capacete. Os outros equipamentos de segurança incluem óculos de proteção que, além da proteção, servem para a redução da ofuscação (igual a do óculos de proteção do ski) e um pára-quedas reserva, em geral para vôos de maior altitude (milhares de metros).

### **Instrumentos**

Alguns pilotos carregam instrumentos como um altímetro, para ter uma idéia da altitude da asa delta e um variômetro que mantém o piloto informado da proporção de subida ou descida. Além desses dispositivos visuais, os variômetros possuem dispositivos auditivos para o piloto não precisar olhar o relógio para saber a proporção de descida ou subida. Os variômetros e altímetros são em especial importantes para vôos de alta altitude ou de longa distância (cruzando o país).

### **Um vôo básico**

Há muitos anos, tive uma lição básica de asa delta da Kitty Hawk Kites (em inglês), em Jockey's Ridge, NC, uma grande duna de 24 a 30 m de altura. Os objetivos de nossa lição era decolar e voar em uma linha reta da saliência direto para terra. Antes do vôo, o instrutor conduziu uma inspeção da asa delta, verificando se tudo estava em boas condições, incluindo a asa, batentes, cabos, tubos, parafusos e as conexões da alça.

Também, como o Jockey's Ridge é um parque público, ele verificou se o caminho do vôo estava limpo de obstáculos. Para saltar, levantei a asa delta, em torno de 29 kg, pelas laterais da barra de controle e corri para o cume (o instrutor correu do meu lado e gritou as instruções). A asa se encheu de ar enquanto corri. Quando a velocidade alcançou 27 km/h, pude sentir a asa delta me levantar do chão. Conforme subia, movi minhas mãos das laterais da barra de controle e para os lados de sua base.

Foto cedida Escola Sky Masters de Asa Delta

Um piloto corre para pular com sua asa delta

Para voar, precisei fazer duas coisas: manter uma velocidade constante e manter minha direção em uma linha reta.

1. Tive de sentir minha velocidade do ar (nenhum instrumento me ajudaria). Se estivesse me movendo muito rápido, empurrava a barra de controle para frente para diminuir a velocidade. Se estivesse me movendo muito devagar, puxava a barra de controle na minha direção para aumentar a velocidade.

2. Tinha de voar em uma linha reta. Se guinasse para a direita, teria de pôr meu peso para a esquerda para conseguir voltar ao curso. Se guinasse para a esquerda, teria de pôr meu peso para a direita. Durante todo o vôo, eu ajustava constantemente minha velocidade e posição (os iniciantes tendem a ajustar demais sua velocidade comparado com um veterano). Eu voei aproximadamente 183 m das dunas em uma altitude de 1,5 a 3 m.

Foto cedida Kitty Hawk Kites

Asa delta sobre Jockey's Ridge, NC

Para aterrissar a asa delta, é necessário perder velocidade. Conforme me aproximei do chão, empurrei a barra

de controle o mais distante que pude. As dicas são empinar o nariz da asa delta para reduzir a velocidade e

guiná-la para que possa aterrissar em pé.

Foto cedida Kitty Hawk Kites

Um piloto estabiliza a asa delta para aterrissar

Claro que nem todos os iniciantes cumprem todas essas tarefas com sucesso na primeira tentativa. Foram 3

tentativas para conseguir decolar, voar reto e aterrissar em pé (no meu primeiro vôo, guinei para a direita,

aterrissei de abdômen e enterrei meus punhos na areia).

Mudanças micrometeorológicas que os pilotos buscam

Os pilotos de asa delta experientes podem decolar de um declive ou de um topo de montanha e voar por horas.

Eles procuram por mudanças micrometeorológicas para ganhar altura e se manter lá. Essas mudanças incluem

massa de ar quente (termais) encontradas sobre lugares que tomem bastante luz solar, como areia ou asfalto.

Às vezes, você pode localizar estas correntes ao observar os pássaros, em especial gaivotas ou falcões. Os

pilotos também procuram planos de ar desviados pelos cumes (subidas de cume) para ganhar uma altura extra.

As correntes ascendentes de ar entre dois cumes de montanha, chamadas correntes de onda, também podem

fornecer altura extra. Um piloto experiente tenta evitar ar turbulento (que pode diminuir a velocidade da asa

delta e fazê-la cair) e obstáculos como linhas de força e estruturas altas.

Números

- maior duração - 36 horas
- maior distância - acima de 483 km
- maior altitude - acima de 5.490 m
- maior distância - acima de 483 km
- maior altitude - acima de 5.490 m
- maior distância - acima de 483 km
- maior altitude - acima de 5.490 m
- maior distância - acima de 483 km
- maior altitude - acima de 5.490 m

Aprendendo a voar

Nos Estados Unidos, a asa delta é voluntariamente regulamentada pela Associação de Pilotos de Asa Delta dos USA (APADUSA). Há vários níveis de treinamento de piloto para certificação:

- iniciante: classificação Asa I
- novato: classificação Asa II
- intermediário: classificação Asa III. Esta é a classificação mínima requerida para se tornar um instrutor. Precisa também ter primeiros socorros e certificação de CPR
- avançado: classificação Asa IV
- mestre: classificação Asa V

A APADUSA também endossa categorias para habilidades especiais, como decolar de um declive reto, saltar de rampa, saltar com reboque e vôo cross-country.

As classificações determinam os tipo de condições sob as quais você pode voar e se pode ou não voar só (sem a supervisão de um instrutor). Para detalhes, veja APADUSA: regulamentações e APADUSA: onde aprender. Uma vez que você esteja profissionalizado, pode tanto alugar quanto comprar seu equipamento. Em geral, entre treino e compra do equipamento de asa delta, o custo pode ficar em torno de US\$5 mil.

Para mais informações sobre asa delta e assuntos relacionados, verifique os links na próxima página