

# Configuração de carga para transporte aéreo

## Carregamento e arrumação de aeronaves

A carga enviada por via aérea tende a exigir mais atenção aos detalhes. Ao contrário do interior de um contentor normal de transporte marítimo ou de um caminhão de furgão normal, o interior do avião tende a ter uma forma irregular. As aeronaves de asa fixa - especialmente as aeronaves de asa fixa que operam a grande altitude - terão interiores cilíndricos curvos, enquanto as aeronaves maiores podem ter múltiplos conveses de alturas variáveis. Além disso, a largura e a altura dos porões de carga interiores e das portas das aeronaves é diferente para praticamente todas as aeronaves. Frequentemente, será utilizada mais do que uma aeronave para múltiplos percursos de uma rota de transporte, o que significa que as paletes podem ser divididas e a carga recarregada várias vezes para corresponder aos diferentes tipos de aeronaves. Isto tende a fazer com que a carga seja dividida e reconsolidada extensivamente ao longo de todo o processo de transporte.

Ao carregar e armazenar carga numa aeronave, existem algumas limitações físicas específicas sobre o que e como os artigos podem ser carregados:

**Porão de carga** - O porão de carga - ou por vezes apenas referido como "porão" - é qualquer espaço numa aeronave onde a carga é armazenada e transportada, incluindo qualquer um dos compartimentos de uma aeronave. Os porões de cada aeronave têm dimensões específicas, incluindo altura, profundidade, largura e curvatura da própria estrutura da aeronave. Estas dimensões irão limitar o que e como os objetos são carregados.

**Carga útil** - a capacidade máxima de transporte de uma aeronave, geralmente expressa em peso. As cargas úteis máximas podem mudar para uma única aeronave com base na distância e nas condições de operação.

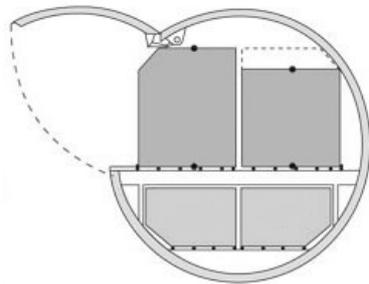
**Dimensões das portas** - As portas são qualquer/todos os pontos onde a carga pode entrar ou sair de um avião. As dimensões das portas têm tamanhos máximos específicos da aeronave, e em última análise limitam o que pode ser carregado. Mesmo que o porão seja suficientemente grande para armazenar um determinado objeto, pode não conseguir caber através das portas do avião. Os planeadores e carregadores devem compreender isto antes de tentarem carregar uma aeronave.

**Equilíbrio da carga** - A carga carregada num avião deve ser devidamente equilibrada. Uma carga equilibrada maximiza a segurança e a eficiência energética, enquanto uma carga desequilibrada pode levar a sérios riscos de segurança.

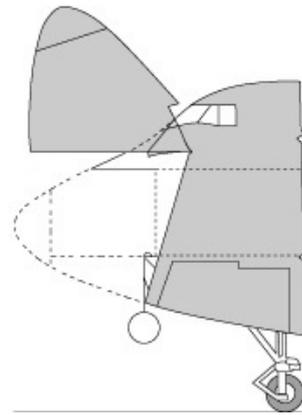
A qualquer momento, quando a carga é carregada numa aeronave, haverá um **chefe de carga** nomeado. Um chefe de carga pode ser um membro regular da tripulação, o piloto, ou no caso de grandes operações comerciais, pessoas especialmente certificadas que trabalham apenas no carregamento de carga. Em qualquer situação, o chefe da carga é o principal responsável por determinar como e o que é carregado num avião

A carga pode ser carregada em secções especialmente definidas de uma aeronave, incluindo:

- **Carga de convés** - carga carregada no convés/carroçaria principal de uma aeronave.
- **Carga de barriga** - carga carregada para o convés inferior/barriga de uma aeronave.
- **Carga de nariz** - carga carregada no compartimento dianteiro de uma aeronave.
- **Carga de cauda** - carga carregada no compartimento/área traseira para além da base das rodas traseiras de uma aeronave.
- **Carga suspensa** - carga transportada abaixo de uma aeronave de asa rotativa utilizando redes especiais, arneses fixos, e cordas.



Porão de carga carregado lateralmente

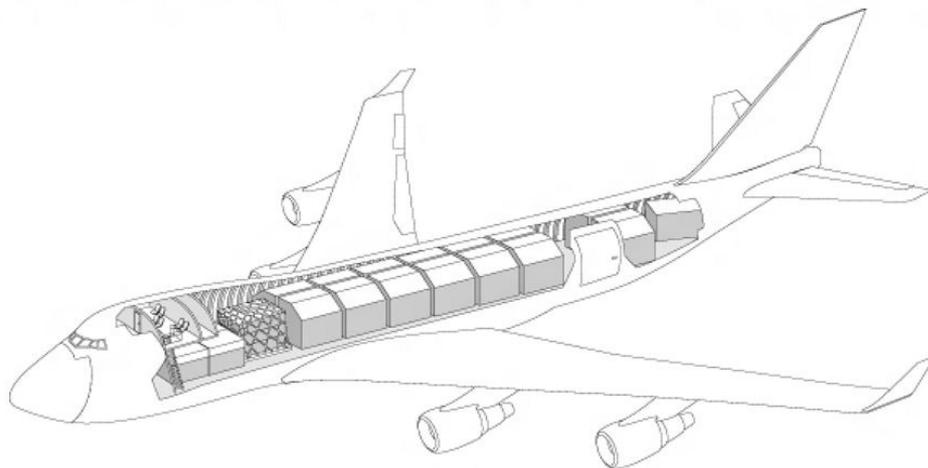


Porão de carga carregado pelo nariz

---

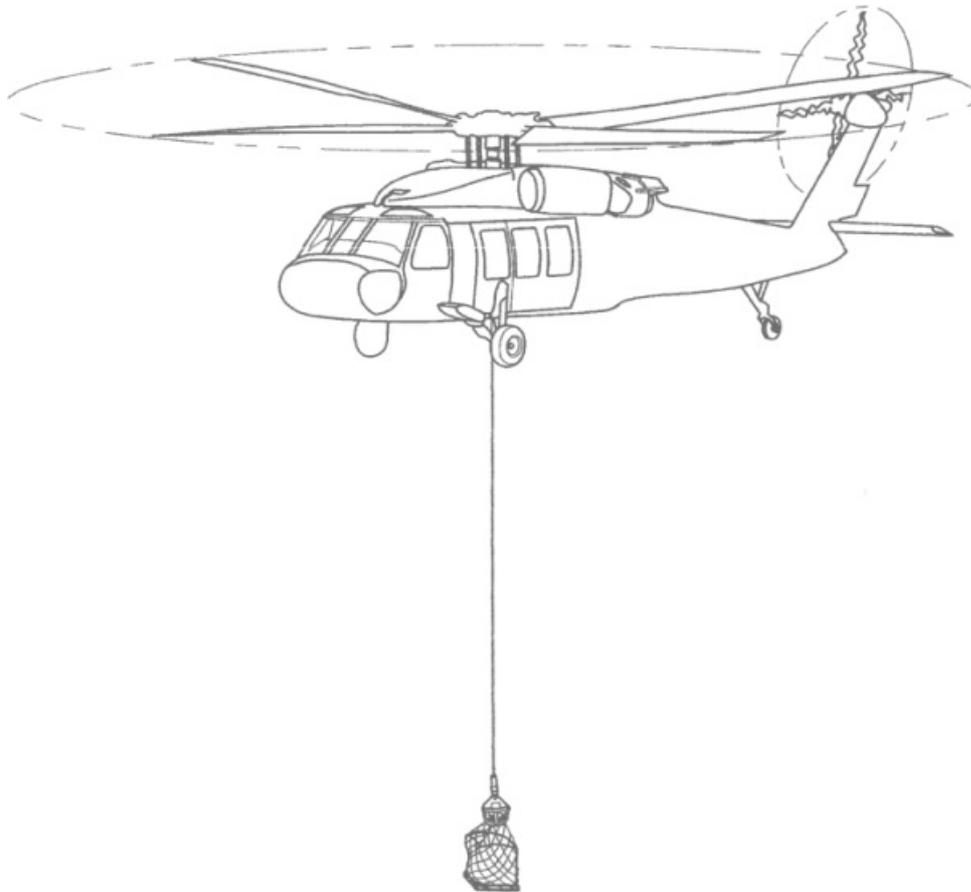
Para acomodar a variação nas necessidades de tamanho das diferentes estruturas aéreas, a carga transportada por via aérea tende a ser "solta", sendo carregada na unidade de manuseamento mais baixa (caixa, saco, etc.), de modo a que as tripulações de manuseamento possam maximizar o espaço e moldar a carga construída para se adaptar ao interior do espaço de carga disponível. A carga sobredimensionada, ou paletes pré-fabricadas que não se encaixem nas dimensões específicas da estrutura em questão, não será carregada, ou terá de ser dividida em unidades mais pequenas para carregamento.

Exemplo do convés superior de um avião de carga:



A carga transportada através de asa rotativa (helicóptero) seguirá as mesmas ideias gerais, incluindo tamanho e forma limitados pelas portas e porões de carga, e um peso máximo de descolagem comparativamente menor. Os helicópteros têm uma vantagem que as aeronaves de asa fixa não têm - a capacidade de transportar carga volumosa fora da aeronave utilizando uma carga suspensa. O carregamento suspenso é relativamente pouco comum, e requer equipamento especializado, um helicóptero com as capacidades adequadas, e requer treino especial do piloto.

Exemplo de carga suspensa em ação.

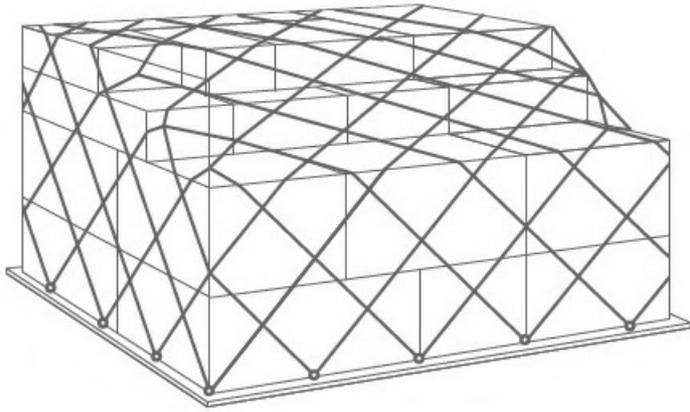


**Dispositivos de Carga Unitária** - Muitos aviões utilizarão os chamados "Dispositivos de Carga Unitária" (ULD) ou contentores pré-fabricados que facilitam o transporte fácil de carga por via aérea. Os ULD são por vezes referidos pelo termo paletes compostas ou BUP, contudo ULD é um termo mais preciso, uma vez que muitos ULD não são na realidade paletes, mas sim estruturas concebidas à medida de formas irregulares.

Cada estrutura de aeronave tem as suas próprias dimensões específicas de ULD que são utilizadas internamente pelas transportadoras aéreas, e não será da responsabilidade do expedidor obtê-las ou geri-las. Os ULD requerem a assistência de MHE ou de outros veículos para se deslocarem e carregarem, e são geralmente geridos a partir de aeroportos profissionais de maior dimensão com pessoal de terra treinado. Compreender os ULD pode ajudar no planeamento do transporte para os expedidores.

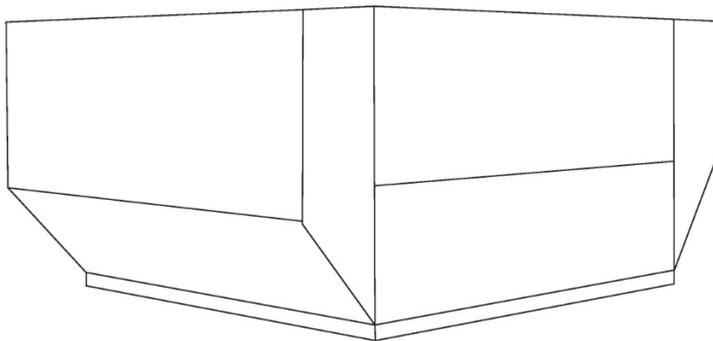
Algumas aeronaves irão carregar carga num tipo de ULD chamado "palete de avião" - paletes de chapas finas de metal que podem ser facilmente movimentadas em rolos, e têm muito mais superfície de armazenamento do que as paletes de armazém. As paletes de aviões vêm numa variedade de tamanhos, e são normalmente construídas para um ou alguns tipos de aviões. A carga será carregada solta na palete pré-formada para combinar com o interior da aeronave específica em questão, e será coberta com uma rede de carga. As paletes de avião e as redes de carga podem ter um custo muito elevado, e devem ser tratadas como qualquer outro equipamento dispendioso.

Exemplo de palete e rede de avião:



Os aviões maiores e de uso misto utilizarão frequentemente uma forma de ULD chamada "contedor de contorno". Os contedores de contorno são contedores vendidos com um ou mais lados rígidos que são pré-formados para corresponder a compartimentos específicos dentro de uma aeronave. Os recipientes são feitos de metal extremamente fino, e são concebidos para retirar o trabalho de adivinhação do planeamento do espaço. Há uma variedade de contedores de contorno, incluindo contedores parcialmente abertos, contedores refrigerados, etc. A utilização destas variações específicas será decidida pela companhia aérea e pelo chefe de carga, com base nas necessidades do expedidor.

Exemplo de contedor de contorno:



Muitos ULD são personalizados para fins específicos, incluindo o transporte de artigos refrigerados ou a gestão de gado. Qualquer forma de ULD requer normalmente equipamento de manuseamento especializado, e não será carregada ou movimentada sem um profissional treinado com conhecimentos sobre a carga, a aeronave e os requisitos de manuseamento de ULD.

**Carregamento manual** – Aeronaves usadas em voos mais pequenos ou irregulares são frequentemente carregadas à mão. Isto implica que os carregadores e a tripulação carreguem manualmente os artigos num porão de carga ao nível da unidade de manuseamento, empilhando e enchendo onde quer que haja espaço disponível, e onde quer que seja seguro ou apropriado. Os aviões utilizados em operações humanitárias a nível doméstico utilizam frequentemente o carregamento manual devido à falta de equipamento e tipo de aeronave. O carregamento manual das aeronaves tem limitações, incluindo a necessidade de tempo adicional para completar e ser menos seguro do que a carga em redes, mas é útil na medida em que pode ser feito em quase qualquer ambiente e em quase todas as condições.

Independentemente do método de carregamento ULD ou manual, cada porão de carga pode ter um peso máximo admissível diferente em relação ao peso publicado, com base no peso dos artigos carregados noutros porões de carga. O chefe de carga deve comunicar antecipadamente as limitações da carga útil e controlará a carga no ponto de carregamento.

## **Mercadorias Perigosas (MP)**

As mercadorias perigosas (MP) têm requisitos especiais de embalagem e rotulagem. A IATA [publica continuamente um guia atualizado](#) para embalagem e rotulagem de MP para transporte aéreo. As mercadorias perigosas de classificação diferente terão de ser etiquetadas com o rótulo apropriado e correspondente. Além disso, a IATA e outras diretrizes de segurança podem estipular o tamanho máximo e quantidades de certos artigos de MP que podem ser transportados, e estipularão qualquer "sobre-embalagem" necessária, ou uma camada adicional de embalagem sobre a embalagem da unidade de manuseamento. As normas de embalagem e rotulagem da carga devem ser supervisionadas por pessoas devidamente certificadas e acreditadas através de um programa de certificação de MP aprovado pela IATA. Consulte a [secção Mercadoria Perigosa deste guia](#) para obter informações mais detalhadas.