

CORRENDO PELO AR

A uma velocidade muito superior à do som, o motor de um jato se torna inútil

Para voarem a velocidades subsônicas, os aviões a jato possuem motores de explosão e expõem gases queimados pelo escapamento, criando a propulsão. Mas quando um avião ultrapassa a velocidade do som, o aumento da propulsão não resulta do motor, mas da circulação de ar na câmara do motor e da posterior ejeção a grandes velocidades dos gases queimados, através de um bocal na traseira do jato. Chama-se a isto motor de reação.

Vejam o Concorde. Na decolagem, cada um dos seus motores produz 17.500 kg de impulso. A contribuição das câmaras do motor e do bocal de propulsão é quase nula. Mas assim que o avião atinge a velocidade do Mach 2 (duas vezes a velocidade do som), só 30% da propulsão vem do motor. O restante vem da reação provocada pela circulação de ar no interior das câmaras especiais do motor, o que se traduz na ejeção, a alta velocidade, da massa de gases queimados.

O detentor de todos os records

O Blackbird SR – 71 da força aérea dos EUA é outro avião supersônico que detém o recorde mundial de velocidade: 3.509 km/h. No máximo da velocidade (Mach 3,2), os dois motores deste avião fornecem apenas 17,6% da propulsão total. A uma velocidade ligeiramente superior, a contribuição do motor será igual a zero e o ideal seria retirá-lo, pura e simplesmente.

No entanto, não é possível construir um avião propulsionado apenas por um motor de reação, pois tal aeronave nunca levantaria vôo.

Luz e som.

Voando a uma velocidade três vezes superior à do som, a silhueta sombria deste Blackbird SR – 71 há muito terá desaparecido



no horizonte quando as ondas sonoras por ele provocadas chegarem aos nossos ouvidos

Você Sabia...

que, no dia 14 de dezembro de 1986, o monoplano Voyager, concebido e pilotado por Dick Rutan e Jeana Yeager, decolou da base aérea de Edwards, na Califórnia, para o primeiro vôo ao redor do mundo sem escalas nem reabastecimento? Para percorrer aquela enorme distância, o Voyager teve de levar um estoque de 3.181 Kg de combustível. Mesmo com um motor extra, que forneceu a energia para a decolagem e depois foi desligado, o avião precisou de 4.300 m de pista para levantar vôo – mais do que

um jumbo.

O Voyager completou seu vôo de 40.212 km no dia 23 de dezembro.

O precursor da Aerodinâmica

O sueco Emanuel Swedenborg, filósofo, místico, teólogo, e cientista do século XVIII foi o primeiro homem a conceber uma máquina voadora mais pesada que o ar, com um design realmente lógico, embora nem ele acreditasse que ela pudesse voar. Swedenborg inspirou-se num incidente passado na cidade sueca de Skara, quando um estudante caiu da torre da igreja durante uma grande ventania e chegou ao chão ileso, sustentado pela capa, que funcionou como pára-quadras. Este episódio levou Swedenborg a calcular matematicamente os fundamentos do vôo. Chegou a conclusão de que era preciso uma determinada área de “ vela ” para sustentar no ar o peso de um homem, e em 1794 desenhou um aparelho voador que constava de uma vela de pano estendida sobre o “ carro ” do piloto e umas asas em forma de remos que dariam um mínimo de movimento. A máquina seria levantada de um telhado, ou erguida pela força do vento. A relevância da concepção de Swedenborg é o fato de ele ter percebido a importância do uso de materiais leves – cortiça de casca de bétula – e sua compreensão de que a máquina tinha de ser contrabalançada. Mas na realidade era mais um planador que um avião. E era completamente impraticável – aliás, ele sequer tentou construir um protótipo. Swedenborg rejeitava a idéia do vôo em balão porque o considerava antinatural.