



## CONCEITOS BÁSICOS DO VOO PLANADO

Neste tipo de voo a sustentação é menor que o peso, o avião desce por ação da gravidade e do peso da aeronave – não existe, portanto, influência direta do motor no movimento.

Podemos associar o voo planado de uma aeronave com um carro que desce uma ladeira. A ladeira está inclinada, portanto o peso que fica na vertical terá outros dois componentes, o componente vertical do peso e o componente horizontal do peso – conforme exemplifica a figura abaixo:

Desenhe o carro com os vetores

Pelo teorema de Pitágoras ( $H^2=B^2+C^2$ ) aplicado aos 1000kgf do peso, chega-se aos valores de 500kgf na horizontal e 866kgf na vertical. No avião, ocorre a mesma situação, entretanto, existem outras forças que devem ser consideradas – Sustentação, arrasto e tração, conforme a figura abaixo:

Desenho o avião em descida com os vetores

No voo planado o vetor vertical do peso é igual a sustentação, porém o peso é maior que a sustentação. Neste tipo de voo, como a velocidade se mantém constante, o arrasto é equivalente ao valor da tração – desta forma não há aceleração e a velocidade se mantém constante.

### ÂNGULO DE PLANEIO

Ângulo formado entre a trajetória de voo e a linha do horizonte.

### VELOCIDADE DE MELHOR PLANEIO

É o mesmo que a velocidade de melhor ângulo de descida. É a velocidade a qual permite ao avião plainar a maior distância possível. É, portanto, a velocidade que deve ser utilizada durante aproximações para pouso, pane de motor e emergências em geral. O seu valor numericamente coincide com a velocidade de máximo alcance.

### TENTATIVA DE MELHORAR O ÂNGULO DE PLANEIO

Na tentativa de melhorar o ângulo de planeio aumentando o ângulo de ataque o avião permanecerá mais tempo no ar, porém a distância percorrida será menor. Esta seria a velocidade de menor razão de descida/velocidade de menor afundamento - velocidade na qual o avião permanece o maior tempo no ar – numericamente equivale a velocidade de máxima autonomia.

Na tentativa de diminuir o ângulo de ataque para melhorar o ângulo de planeio a velocidade aumentaria muito, o avião permaneceria menor tempo no ar e a distância percorrida seria também menor.

Nada pode ser feito para melhor o ângulo de planeio exceto utilizar a velocidade de melhor ângulo de planeio calculada para aquele avião que corresponde ao melhor ângulo de planeio.

### VELOCIDADE FINAL

É a velocidade máxima que um avião pode atingir em um mergulho ou planeio vertical. Neste tipo de manobra a sustentação é nula, para que o movimento possa ser vertical o ângulo de ataque também é nulo pelo mesmo motivo. A velocidade aumenta rapidamente e estabiliza-se quando o arrasto se torna igual ao peso da aeronave. Na velocidade final o arrasto numericamente é igual ao peso.



## VELOCIDADE LIMITE

É a velocidade estabelecida pelo fabricante do avião. A velocidade limite é aquela que se for ultrapassada haverá danos/ destruição completa da estrutura do avião. A velocidade final só pode ser atingida se a velocidade limite não for ultrapassada para isto.

## RAZÃO DE DESCIDA

É a altura perdida por unidade de tempo. É indicado no variômetro, também conhecido como Climb. Geralmente suas unidades são em pés por minuto, mas também pode ser utilizado metros por segundo. Quando o Climb estiver positivo, significa que a aeft está subindo e quando o club estiver negativo significa que a aeronave está descendo.

Exemplo:

R/D 500ft/min → Razão de descida de 500 pés por minuto.

