

ÂNGULO DE MACH

A uma determinada altitude e temperatura, a **velocidade Mach (M)** de um avião é a razão entre a sua velocidade (**v**) e a velocidade do som (**v_{som}**).

Quando um avião se desloca a uma velocidade superior à do som, a onda de choque que o seu movimento provoca toma a forma de um cone (cone de Mach). Ao ângulo formado pela geratriz do cone e pela direcção do avião chama-se ângulo de Mach (**a**). A figura 2 mostra o esquema do cone de Mach provocado por um avião F15.

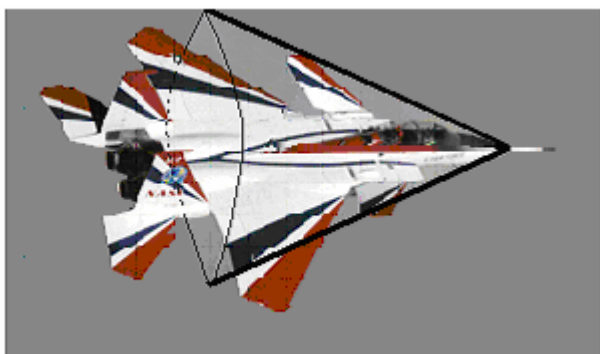


Figura 1

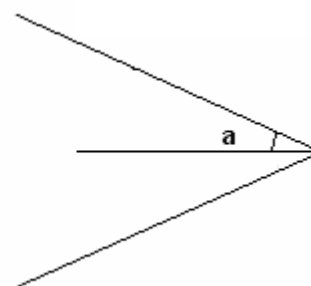


Figura 2– Perfil do cone de Mach

A relação entre o ângulo de Mach (**a**) e a velocidade Mach (**M**) é dada pela seguinte expressão:

$$\text{sen } (a) = \frac{1}{M}$$

Para responderes às questões seguintes, tem em conta a relação anterior.

1. Calcula o ângulo de Mach, quando um avião atinge uma velocidade Mach de 2.
2. Se a velocidade Mach aumentar, o ângulo de Mach aumenta, diminui ou mantém-se? Explica a tua resposta.
3. Na figura 3, vê-se o cone formado por um avião quando este ultrapassa a barreira do som. Recorrendo a material de medida, determina, aproximadamente, a velocidade Mach do avião.

Nota:

A designação Mach deve-se ao físico austríaco, do séc. XIX, Ernst Mach, que estudou óptica, mecânica e dinâmica de fluidos.

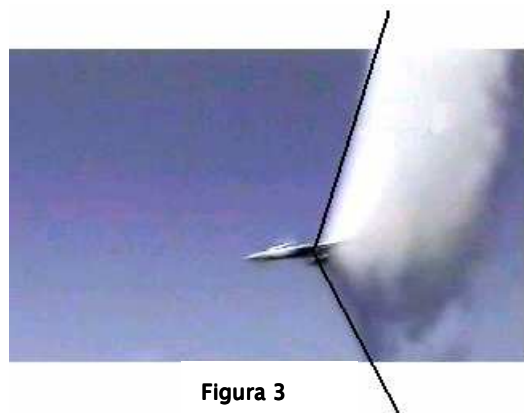


Figura 3



Fonte:

GAVE - Gabinete de Avaliação Educacional (s/d). Projeto 1001 Itens. Obtido de http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=110&fileName=Angulo_de_Mach.pdf.