

# Aproximação Estabilizada



A análise 112 relatórios finais de investigação demonstrou que as principais ameaças relacionadas às ocorrências de Perda de Controle em Voo (LOC-I) foram: (i) erros de pilotagem, (ii) cálculos ou dados incorretos – que resultaram em excesso de peso e CG fora do envelope e (iii) turbulência severa – em muitos casos, o PIC não possuía habilitação IFR e entrou em condições IMC. Infelizmente, a deficiência de planejamento e o desrespeito da tripulação às limitações apresentadas no Manual de Voo da aeronave (AFM) foram decisivos. As aproximações não estabilizadas antecederam uma parcela significativa dos eventos.

## O que é uma aproximação estabilizada?

Pousos seguros começam muito antes do trem de pouso tocar a pista dentro da zona de toque. A aproximação estabilizada é um fator chave na manutenção do correto ângulo de planeio e velocidade de aproximação. Em uma aproximação estabilizada, a aeronave estará corretamente configurada para o pouso até que se alcance a mínima altura de estabilização.

Na aproximação final, as seguintes alturas mínimas de estabilização são recomendadas:

- 1.000ft acima da elevação do aeródromo quando em condição de voo por instrumentos (IMC)
- 500ft acima da elevação do aeródromo quando em condição de voo visual (VMC)

Pequenas correções de comando e de aplicação de potência são sempre necessárias durante uma aproximação, porém, quando estabilizado na aproximação final, apenas intervenções pequenas e pouco frequentes nos comandos e na manete de potência serão necessárias.

## Como saber se estou estabilizado durante a aproximação final?

Existem várias formas de saber se sua aproximação está devidamente estabilizada.

Quando interceptando a aproximação final, a aeronave deve estar corretamente configurada para o pouso e voando com a correta velocidade de aproximação, garantindo, assim, uma razão de descida **não superior a 1.000ft/min**.

Características de uma aproximação estabilizada:

- **Trajétoria correta de planeio - ângulo de aproximadamente 3 graus (\*)**
- Velocidade de aproximação:
  - **Máxima: Vref+10Kt (\*\*)**
  - **Mínima: Vref (\*\*\*)**
- Aeronave configurada corretamente:
  - Posição dos compensadores
  - Seleção de flapes
  - Trem de pouso baixado e travado
- Todos os briefings realizados
- Checklist lido

*(\*) Para manter uma rampa de 3°, multiplicar sua ground speed por 5: GS 110kt x 5 = 550fpm*

*(\*\*) A literatura recomenda de Vref+10kt a Vref+20kt, dependendo da aeronave. Quando vinculado a alguma organização, o piloto deve consultar a velocidade por ela recomendada (verificar MGO / SOP).*

*(\*\*\*) Vref – Velocidade de cruzamento da cabeceira, varia conforme o modelo da aeronave e a configuração de pouso, principalmente quanto ao flape utilizado. Consultar o Manual de Voo da aeronave para obtenção da mesma.*

## Fatores precursores de uma aproximação não estabilizada

Aproximações não estabilizadas tendem a ser resultado de um voo conduzido sem o correto planejamento.

É importante planejar a sua aproximação: (i) faça o briefing de todos os procedimentos envolvidos para pouso no aeródromo de destino; (ii) considere as velocidades e configurações que serão utilizadas e; (iii) antecipe o procedimento de arremetida que será executado caso o voo exceda os limites de estabilização.

Os seguintes fatores podem influenciar:

- Fadiga
- Pressões externas para compensação de atrasos ocorridos no solo
- Instruções do órgão de controle que acabem por deixar a aeronave excessivamente rápida e alta para início do procedimento
- Gerenciamento de potência inadequado, impossibilitando redução de velocidade ao ingressar na aproximação final
- Excessiva autoconfiança, acreditando que será capaz de estabilizar a aeronave a tempo para o pouso

Quando no circuito de tráfego, o vento é uma das principais causas da não estabilização. Fique atento!

- Realizar curvas de grande inclinação ou não compensar o vento de través no circuito pode resultar em perna do vento e base excessivamente próximas da pista
- Não negligencie a condição do vento. Atente-se quanto à componente de vento de cauda

## Estratégia para prevenção e criação de barreiras.

Prever a não estabilização de uma aproximação é possível a partir da criação de estratégias que antecipem a sua detecção.

O briefing é a melhor forma de antecipar qualquer possível desvio dos parâmetros de estabilização. Ele deve ser realizado com aeronave ainda nivelada, pouco antes do início da descida.

Durante o briefing devem ser abordadas as condições meteorológicas previstas para o pouso, os limites verticais do procedimento e a existência de uma VAC (Carta de aproximação visual) ou, quando em voo IFR, a leitura da IAC (Carta de aproximação por instrumentos). A aproximação visual deve ser feita com curvas para esquerda e altura superior a 1.000ft.

## Existe alternativa para uma aproximação não estabilizada?

Durante a aproximação, ao identificar em uma condição de não estabilização na qual não seja possível, com pequenas correções, colocar a aeronave dentro dos parâmetros até a altura mínima de estabilização, a única opção possível é a de iniciar uma aproximação perdida.

A possibilidade de uma arremetida deve estar presente no gerenciamento do piloto durante toda a aproximação. Não só por conta de fatores externos, mas também devido a possíveis erros que podem levar a aeronave a um estado não desejado.

A arremetida permite que uma nova aproximação possa ser realizada.

A aproximação não estabilizada, por sua vez, pode levar ao *aircraft upset*, ou seja, a extrapolar os parâmetros normais de voo (atitude e/ou a velocidade fora dos limites para os quais a ANV foi projetada).