

Publicação:

15/08/2026

Id do ASO:

0003-0/2025

Atualização:

Revisão 00

O ASO contém informações importantes sobre segurança operacional e pode conter recomendações de ações a serem tomadas pelos operadores. Contudo, mesmo que uma recomendação seja publicada em um ASO, uma ação alternativa pode ser tão ou mais eficiente para o caso específico de cada operador e suas particularidades. O conteúdo deste documento é orientativo e não tem força e efeito legal e não se destina a vincular o público.

Análise de Ocorrências de Perda de Controle em Voo (LOC-I), Falha de Motor (SCF-PP) e Excursão de Pista (RE) na Aviação Geral (Operações sob o RBAC nº 91).

Este Alerta de Segurança Operacional (ASO) destina-se a todos os proprietários, operadores, pilotos, mecânicos e organizações de manutenção envolvidos com aeronaves que operam sob o [Regulamento Brasileiro da Aviação Civil \(RBAC\) nº 91](#).

Objetivo do ASO

Este Alerta de Segurança Operacional (ASO) tem como objetivo alertar a comunidade da aviação geral sobre os três principais riscos operacionais identificados a partir da análise de dados de acidentes e incidentes graves ocorridos entre os anos 2021 e 2024.

A análise indica uma concentração significativa de ocorrências em três categorias de risco principais:

- **Falha ou Mau Funcionamento do Motor (SCF-PP):** É a categoria com o maior número de acidentes no período, totalizando **63 ocorrências**.
- **Excursão de Pista (RE):** Apresenta alta frequência de eventos, somando **51 acidentes e 42 incidentes** graves no período analisado.
- **Perda de Controle em Voo (LOC-I):** Embora figure como a terceira causa mais frequente com **48 acidentes**, esta categoria se destaca como a mais crítica e letal.

A análise de fatalidades revela que, apesar da maior frequência de ocorrências de SCF-PP e RE, os acidentes por Perda de Controle em Voo (LOC-I) resultaram em **76 fatalidades** entre os anos 2021 e 2024, representando o risco mais severo à vida na aviação geral brasileira.

De forma agregada, estas três categorias foram responsáveis por um total de **153 acidentes** no período de 2021 a 2024. A análise geográfica indica uma concentração significativa destas ocorrências nos seguintes estados:

- Mato Grosso (MT): Destaca-se com o maior número de acidentes (25) dentre as três categorias analisadas.
- São Paulo (SP): Concentra o maior volume geral de ocorrências, somando 46 eventos (acidentes, incidentes graves e incidentes).



Publicado e distribuído pela
Anac – Agência Nacional de Aviação Civil
Página 1 de 5

15/08/2025

0003-0/2025

Dúvidas sobre o conteúdo deste ASO: [Fale com a Anac](#)

- Paraná (PR), Bahia (BA), Pará (PA) e Rio Grande do Sul (RS) também figuram com alta recorrência de eventos.

Observa-se, ainda, uma tendência de alta no número de acidentes e, de forma mais acentuada, nas fatalidades associadas a estes riscos nos anos de 2023 e 2024, quando comparados com os dois anos anteriores do período. Este cenário reforça a necessidade de atenção por parte da comunidade da aviação geral.

O propósito deste ASO é, portanto, aumentar a consciência situacional sobre estes três tipos de ocorrência, detalhando seus fatores contribuintes e recomendando ações de mitigação para reduzir sua frequência e, principalmente, sua severidade.

Considerações sobre o Gerenciamento da Segurança Operacional

O Gerenciamento da Segurança Operacional é um processo dinâmico que exige adaptação contínua às mudanças do ambiente aéreo. Uma gestão eficaz da segurança é projetada para detectar proativamente os perigos emergentes, avaliar o nível de risco associado e implementar barreiras e mitigações adequadas para mantê-lo em um nível aceitável.

Tais mitigações podem incluir, mas não se limitam a alterações em processos, revisão de procedimentos operacionais ou de manutenção e reforço no treinamento dos profissionais envolvidos.

Recomenda-se que os operadores sob o [RBAC nº 91](#), mesmo aqueles não requeridos a ter um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) formal, adotem os princípios de gerenciamento do risco. Isso inclui a avaliação constante de suas próprias operações, o registro e a análise de eventos adversos para identificar perigos, bem como a promoção de uma comunicação de segurança eficaz entre todos os envolvidos.

As políticas e os procedimentos de segurança adotados por cada operador devem ser robustos e, ao mesmo tempo, flexíveis para se ajustarem às novas ameaças e às mudanças no ambiente operacional, garantindo a resiliência e a melhoria contínua da segurança.



Ações Recomendadas para a Segurança Operacional

Com base na análise dos dados, a ANAC recomenda que proprietários, operadores, pilotos e mecânicos revisem seus procedimentos e práticas, com foco especial nas seguintes áreas, para mitigar os riscos de Perda de Controle em Voo (LOC-I), Falha de Motor (SCF-PP) e Excursão de Pista (RE). As ações recomendadas estão em conformidade com as responsabilidades e requisitos estabelecidos no [RBAC nº 91](#).

A. Para a Prevenção da Perda de Controle em Voo (LOC-I):

a. Proficiência e Treinamento Contínuo:

- Recomenda-se a realização de treinamentos periódicos com instrutor qualificado, focando em manobras de recuperação de atitudes anormais, estóis em diversas configurações e prevenção de parafusos, em linha com o aprimoramento contínuo das competências do piloto.

b. Planejamento e Gerenciamento do Voo:

- Antes de cada voo, assegure-se de que todas as atribuições de pré-voo, conforme a seção 91.103, sejam cumpridas, com atenção especial ao cálculo de peso e balanceamento e seu impacto nas características de voo da aeronave.
- Mantenha elevada consciência situacional, em conformidade com a responsabilidade final do piloto em comando pela segurança da operação, conforme preconiza a seção 91.3. Gerencie ativamente as distrações e utilize os sistemas de automação como ferramentas de auxílio, mantendo-se sempre preparado para assumir o controle manual da aeronave.

c. Tecnologia e Conhecimento da Aeronave:

- Considere a instalação e o uso de indicadores de ângulo de ataque (AOA), quando aplicável, como uma ferramenta valiosa para aumentar a consciência sobre a margem de segurança para o estol.

B. Para a Prevenção da Falha ou Mau Funcionamento do Motor (SCF-PP):

a. Manutenção Preventiva e Inspeções:

- É responsabilidade do proprietário ou operador assegurar que a aeronave seja mantida em condição aeronavegável, conforme a Subparte E do [RBAC nº 91](#). O cumprimento estrito do programa de manutenção e das inspeções requeridas (91.405 e 91.409) é mandatório.
- Realize inspeções pré-voo completas e criteriosas, em conformidade com a responsabilidade do piloto em comando de verificar as condições da aeronave antes do voo, como estabelecido na seção 91.7(b).
- Para motores que não tenham sido submetidos a revisão geral (*overhaul*) dentro do intervalo recomendado pelo fabricante, utilize um programa de monitoramento de tendências de modo a avaliá-lo ao longo do tempo e detectar antecipadamente eventual degradação ou perda de desempenho.
- Leia a [IS 91.409-002](#), que traz os detalhes sobre como prevenir falhas de motor em voo.



b. Procedimentos Operacionais:

- Garanta que a operação da aeronave seja sempre conduzida dentro das limitações especificadas no manual de voo aprovado (91.9).
- Revise e pratique os procedimentos de emergência para falha de motor, incluindo a seleção de locais para pouso de emergência, como parte das atribuições de pré-voo (91.103).

C. Para a Prevenção da Excursão de Pista (RE):

a. Planejamento de Pouso e Aproximação:

- Sempre calcule e respeite as distâncias de pouso e decolagem informadas no manual de voo da aeronave, considerando as condições reais da pista, meteorologia e peso, conforme requisito da seção 91.103(b).
- O piloto em comando deve assegurar-se de que a aproximação e o pouso sejam conduzidos de forma estabilizada. A decisão pela arremetida é uma ação de segurança e deve ser tomada sempre que os parâmetros do voo não estiverem dentro dos limites seguros para a operação.

b. Técnica de Pouso:

- Execute o toque na zona designada para pouso. Um toque após a zona de toque reduz drasticamente a distância de pista disponível para a frenagem.
- Após o toque, aplique os procedimentos de desaceleração (freios, reversos, etc.) de forma imediata e eficaz, conforme recomendado pelo manual de voo da aeronave, em consonância com a seção 91.9.
- Evite realizar aproximações com baixo ângulo, pois não proporcionam vantagens consistentes na distância de pouso. Ao contrário, comprovadamente aumentam a dispersão do ponto de toque e, conseqüentemente, o risco de ocorrências, como toque antes da cabeceira da pista, perda de controle e danos materiais e pessoais.

c. Equipamentos Inoperantes:

- É proibido decolar com equipamentos ou instrumentos inoperantes, a menos que seja cumprido o estabelecido na seção 91.213, que prevê, entre outras coisas, o uso de uma Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) aprovada pela ANAC. Operar com equipamentos relacionados à frenagem ou controle da aeronave inoperantes aumenta significativamente o risco de uma excursão de pista.

Materiais Orientativos

- A. BGAST - [SE LOC-I 01 - Aproximação Estabilizada](#)
- B. BGAST - [SE LOC-I 02 - Reação a situações adversas](#)
- C. BGAST - [SE LOC-I 03 - Sistema de ângulo de ataque \(AoA\)](#)
- D. BGAST - Vídeo: [Indicadores de AOA para Aviação Geral](#)
- E. BGAST - [SE SCF-PP 01 - Bomba de Combustível](#)
- F. ANAC - [Cartilha Orientativa sobre Bielas de Motores a Pistão](#)
- G. BGAST - [SE SCF-PP-02 - Magnetos](#)
- H. ANAC - [Cartilha Orientativa sobre Válvulas de Admissão e de Exaustão de Motores a Pistão](#)



Publicado e distribuído pela
Anac – Agência Nacional de Aviação Civil
Página 4 de 5

15/08/2025

0003-0/2025

Dúvidas sobre o conteúdo deste ASO: [Fale com a Anac](#)



Referências

- A. Relatórios Anuais de Segurança Operacional (RASO):
 - a. Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO) 2024
 - b. Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO) 2023
 - c. Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO) 2022
 - d. Relatório Anual de Segurança Operacional (RASO) 2021
- B. Painel SIPAER
- C. Regulamentos:
 - a. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 91
 - b. IS 91.409-002 - Prevenção de acidentes por perda de potência em voo e monitoramento de tendências de motores convencionais.

