

Publicação:

05/08/2025

Id do ASO:

0002-0/2025

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.

Interferências e falsificações no sinal do GNSS

Este ASO fornece informações de alerta à comunidade de aviação civil sobre interferências e falsificações no sinal do Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS).

Histórico

Tem-se observado recentemente preocupante aumento no número de casos de interferências e falsificações (jamming e spoofing) direcionadas ao sistema global de navegação por satélite (GNSS), em várias regiões do mundo. O GNSS é um dos principais facilitadores da Navegação Baseada em Desempenho (PBN) e fornece orientação de navegação em várias fases do voo, como por exemplo, no voo de cruzeiro e na aproximação de precisão. Ao fornecer informações precisas de posição e tempo, o GNSS viabiliza diversos sistemas críticos para a segurança do voo.

Desde 2003, a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) tem desenvolvido ativamente recomendações e orientações relativas à interferência de radiofrequência no GNSS. Recentemente para fomentar discussões sobre a gestão das vulnerabilidades do GNSS e possíveis medidas de mitigação contra interferências, a ICAO realizou o Simpósio ICAO EUR/MID Radion Navigation, de 6 a 8 de fevereiro de 2024, em Antália, Turquia. Esse simpósio resultou em algumas recomendações, descritas nesse documento.

Recomendações feitas pela Anac

- **Operadores de Aeronaves:** que desenvolvam procedimentos para orientar as tripulações a notificar o controle de tráfego aéreo sempre que tomarem ciência de eventos de interferência no GNSS, assim como procedimentos para informar os respectivos fabricantes de aeronaves e equipamentos aviônicos (OEMs);
- **Operadores de Aeronaves:** que desenvolvam procedimentos para notificar a ANAC, através do Portal Único de Notificações, qualquer anomalia no sinal GNSS. Essa notificação deve conter, ao menos, as seguintes informações:
 - Data
 - Modelo da aeronave
 - Fase de Voo
 - Local em que ocorreu a anomalia
 - Anomalia transitória ou permanente



- **Operadores de Aeronaves:** que desenvolvam procedimentos e treinamentos com base em orientações recebidas dos fabricantes de aeronaves e dos equipamentos aviônicos, da Autoridade de Aviação Civil do Estado de projeto da aeronave e da ANAC;
- **Operadores de Aeronaves:** que deem ênfase adicional para que as tripulações monitorem de perto o desempenho dos equipamentos da aeronave, informando prontamente o controle de tráfego aéreo sobre qualquer degradação aparente do GNSS e que estejam preparados para operar sem sistemas de navegação GNSS;
- **Fabricantes (OEMs):** que melhorem seus equipamentos e forneçam orientação e informações adicionais sobre os efeitos e medidas de mitigação de anomalias no GNSS (incluindo interferência, jamming e spoofing), do ponto de vista dos equipamentos da aeronave.
- **Fabricantes (OEMs):** que garantam que os equipamentos da aeronave se recuperem rapidamente e retomem a navegação por GNSS uma vez cessada a anomalia.

Recomenda-se também a leitura atenta dos seguintes documentos:

- Boletim Especial de Aeronavegabilidade (BEA) 2024-02 emitido pela ANAC, de 24/mai/24:
<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aeronaves/arquivos/BEA202402GNSS.pdf>
- FAA Safety Alert for Operators N° 24002, de 25/jan/2024
https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/safo/all_safos/SAFO24002.pdf
- EASA Safety Information Bulletin N° 2022-02R3, de 05/jul/2024
<https://ad.easa.europa.eu/ad/2022-02R3>

Referências

- ICAO EUR/MID Radion Navigation Symposium;
- FAA Safety Alert for Operators N° 24002, de 25/jan/2024;
- EASA Safety Information Bulletin N° 2022-02R3, de 05/jul/2024.

