

15 JUL 2015

SERVIÇO DE PREDIÇÃO RAIM

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Circular de Informação Aeronáutica (AIC) tem por finalidade divulgar o uso operacional do SATDIS SAM, ferramenta para previsão da disponibilidade RAIM (*Receiver Autonomous Integrity Monitoring*) na Região SAM, cujas informações são indispensáveis para o planejamento dos usuários ou operadores de aeronaves que tenham a intenção de realizar operações de aproximação baseadas em performance – PBN nos aeródromos brasileiros que possuem procedimento com especificação de navegação do tipo “RNP approach”.

1.2 ÂMBITO

Esta AIC se aplica a todos os usuários do SISCEAB (Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro) e operadores de aeronaves que tenham a intenção de realizar operações de aproximação PBN em aeródromos brasileiros que dispõem de procedimento com especificação de navegação “RNP approach”.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 Com os avanços tecnológicos recentes e o desenvolvimento de novos sistemas de bordo, um novo conceito de navegação, diferente daquele baseado na utilização de sensores específicos para auxílio à navegação aérea baseado em terra, surgiu e vem sendo amplamente empregado para operações aéreas em rota, nas aproximações e saídas de aeroportos: são os procedimentos de navegação aérea baseados em performance, operação PBN.

2.2 Ao estabelecer o conceito PBN, a ICAO especificou requisitos a serem cumpridos para realização dessas operações em termos de integridade, disponibilidade, precisão, continuidade, dos sinais GNSS, assim como de funcionalidades necessárias para a operação proposta por um conceito de espaço aéreo.

2.3 Para realização de procedimentos PBN, no que tange à performance de integridade, estabeleceu-se que as aeronaves, para realização de operações mais precisas, como as RNP, devem dispor de equipamento a bordo que indique o nível de integridade dos sinais utilizados na operação e, ainda, que estes estejam dentro de padrões pré-estabelecidos.

2.4 O surgimento de meios que permitem uma previsão do cenário da arquitetura dos satélites GPS com antecipação a uma desejada operação aérea, levou a ICAO, a partir de 2013, a emitir recomendações, a todos usuários ou operadores que desejassem realizar operações de voo RNP que assegurassem-se da disponibilidade e integridade dos sinais GNSS utilizados para a navegação, antes mesmo de iniciar o seu voo, através de uma previsão pré-voo, estas orientações são constantes da IS nº 91-001, Aprovação de Aeronaves e Operadores para Condução de Operações PBN, da Agência Nacional de Aviação Civil Brasileira -ANAC.

2.5 Face ao exposto acima, recomenda-se aos operadores ou usuários de aeronaves que realizem, na fase pré-voo, consultas a uma ferramenta específica de predição RAIM com o intuito de assegurar-se da disponibilidade do número mínimo de satélites GPS requeridos para a operação pretendida e do nível de integridade dos sinais, em relação ao tipo de operação PBN a ser empregado, a fim de assegurar-se que este requisito não estará degradado a ponto de comprometer a operação baseada na performance requerida. No Brasil, a previsão de disponibilidade RAIM será fornecida mediante NOTAM, porém estará limitada apenas para aeródromos que possuem a aproximação RNP Approach. Não serão disponibilizadas previsões para outras fases do voo como rotas, chegadas e saídas por instrumentos.

2.6 O serviço de predição de RAIM se diferencia do sistema monitoramento de integridade de bordo da aeronave, pois, enquanto este último é inerente à aviônica da aeronave e se destina a indicar a integridade, em tempo real, no momento em que a aeronave executa a operação, aquele provido pelo SATDIS refere-se a um prognóstico da arquitetura dos satélites com 72 horas de antecipação. A atenção às informações de disponibilidade e integridade oriundas dessa ferramenta permite que usuário planeje seus voos e, dependendo do “status” de degradação dos sinais, replaneje a rota, em termos de aerovia ou horários, ou ainda, cancele a operação em determinada localidade.

2.7 O DOC 9613, Manual PBN da ICAO, recomenda que, caso seja constatada por meio de predição, uma contínua perda de detecção dos sinais dos satélites GPS por mais de cinco (05) minutos, as operações RNP APCH sejam revisadas (atrasando a decolagem ou planejando outro tipo de procedimento ou até mesmo cancelando a operação). As informações do NOTAM de indisponibilidade RAIM poderão ser usadas pelo operador, com antecedência suficiente, para planejar a operação de suas aeronaves de maneira mais eficiente, adotando procedimentos como acima mencionado.

2.8 A ferramenta SATDIS informa uma expectativa de se encontrar condições para determinada operação RNP. Por isso, o usuário deverá estar ciente que o SATDIS RAIM ou disponibilidade do GPS poderá ser perdida em voo e deverá prever procedimentos alternativos, caso isso ocorra.

2.9 O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), em associação com o escritório da ICAO de Lima, disponibilizará, a partir de 15 de julho de 2015, informações obtidas junto ao Serviço de Predição SATDIS RAIM, que serão úteis para que os usuários planejem com mais eficiência as operações de aproximações em aeródromos que dispõem de procedimento com especificação de navegação “RNP approach”.

3 A FERRAMENTA

3.1 As informações sobre disponibilidade e integridade a serem fornecidas pelo DECEA serão obtidas por meio do aplicativo SATDIS SAM (disponível em www.satdis.aero) para o serviço de predição RAIM, na América do Sul.

3.2 O SATDIS permite extrair informações sobre a estado da constelação dos satélites GPS, e disponibilidade RAIM para as fases do voo em Rota, TMA e procedimentos de saída e aproximação para diferentes performances de bordo para as próximas 72 horas (em UTC), porém as divulgações de disponibilidade e integridade RAIM emitidas pelo DECEA se restringirão às operações de aproximação com especificação “RNP approach”, conforme orientações constantes no item 4 Meio de Divulgação.

4 MEIO DE DIVULGAÇÃO

4.1 As informações de indisponibilidade RAIM serão divulgadas pelo Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), com pelo menos dois dias de antecedência ao evento, por meio de NOTAM, para todas as localidades brasileiras que dispõem de procedimento de aproximação tipo RNP Approach. Devido às limitações da ferramenta

utilizada(SATDIS), as informações divulgadas por NOTAM se referem às condições parametrizadas, abaixo apresentadas pelos parâmetros fixos divulgados por NOTAM:

- a) Receptor – definido apenas para receptor compatível com a TSO C129a;
- b) Ajuda Baro – disponibilidade de procedimento Baro VNAV sempre presente: “ON”
- c) SA – disponibilidade seletiva será considerada como não ativa, ou seja, SA “OFF”;
- d) Algoritmo –definido para FD ou “fault detection”; e
- e) Ângulo de mascaramento – definido para 5°. É o ângulo estabelecido entre o azimute do plano orbital dos satélites e o plano horizontal da terra no ponto referencial da localidade.

4.2 O NOTAM sobre a indisponibilidade RAIM será publicado com dois dias de antecipação, possibilitando o usuário executar um melhor planejamento de seus voos tendo em vista o cenário da constelação GPS. Abaixo segue modelo da divulgação da informação de indisponibilidade RAIM por NOTAM, o exemplo refere-se ao aeródromo de Joinville (SBJV), onde há a indicação das janelas de horários em que não haverá uma geometria de satélites adequada para operação aproximação RNP com os parâmetros supracitados.

(E0025/15 NOTAMN

Q) SBCW/QNGAS/I/BO/A/000/999/2613S04848W/025

A) SBJV

B) 1507060600

C) 1507062143

D) 0600-0615 0812-0834 2127-2143

E) GNSS RNP APCH U/S)

5 DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 Os casos não previstos nesta AIC serão submetidos ao Diretor-Geral do DECEA.

5.2 A aprovação desta AIC foi publicada no Boletim Interno do DECEA nº 130, de 10 de julho de 2015.