

BRASIL

**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO
DIVISÃO DE GERENCIAMENTO DE NAVEGAÇÃO AÉREA
AV GENERAL JUSTO, 160 – 2º AND. – CASTELO
20021-130-RIO DE JANEIRO – RJ**

**AIC
N
26/09**

19 NOV 2009

TEL: 021 3814-8237 AFTN: SBRJYNYI ADM: PAME FAX: 021 2101-6252 TELEX: 2137113 COMAER BR

**IMPLEMENTAÇÃO DA NAVEGAÇÃO BASEADA EM PERFORMANCE (PBN)
NAS TMA BRASÍLIA, RECIFE, RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO**

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1. FINALIDADE

A presente Circular de Informações Aeronáuticas (AIC) tem por finalidade divulgar o planejamento para a modificação da circulação aérea nas TMA Brasília, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo, por meio da aplicação da Navegação Baseada em Performance (PBN).

1.2. ÂMBITO

As disposições estabelecidas nesta AIC aplicam-se a todos aqueles que, no decorrer de suas atividades, venham a utilizar Rotas Padrões de Chegada (STAR), Cartas de Saída IFR (SID) e Cartas de Aproximação IFR (IAC), baseadas em Navegação de Área (RNAV) e/ou Performance de Navegação Requerida (RNP), nas TMA Brasília, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo.

2. NAVEGAÇÃO BASEADA EM PERFORMANCE

2.1. A Navegação Baseada em Performance especifica os requisitos de desempenho do sistema RNAV para as aeronaves que operam em uma rota ATS, em um procedimento de aproximação por instrumentos ou em um espaço aéreo.

2.2. Os requisitos de performance são definidos em termos de precisão, integridade, continuidade, disponibilidade e funcionalidades necessárias para a operação proposta por um conceito de espaço aéreo. Os requisitos de performance estão identificados nas especificações de navegação, as quais identificam os sensores e equipamentos que podem ser empregados para satisfazer tais requisitos.

2.3. Existem especificações RNP e especificações RNAV. Uma especificação RNP compreende o requisito de contar com monitoração e alerta de performance a bordo da aeronave, e está designada como um RNP “X”, onde “X” é o valor de precisão associado à performance de navegação. Uma especificação RNAV, por sua vez, não prevê os requisitos

de monitoração e alerta de performance a bordo da aeronave e, da mesma forma, está designada como RNAV “X”.

2.4. A navegação baseada em performance depende:

- a) da instalação, a bordo da aeronave, do sistema RNAV, que será aprovado para atender aos requisitos funcionais e de performance de navegação especificada para as operações RNAV e/ou RNP em um determinado espaço aéreo;
- b) do cumprimento, por parte da tripulação de voo, dos requisitos operacionais estabelecidos pela entidade reguladora para as operações RNAV;
- c) de um conceito definido de espaço aéreo, que inclua operações RNAV e/ou RNP; e
- d) da disponibilidade de uma infraestrutura de auxílios à navegação aérea adequada.

2.5. Os principais benefícios da PBN são os seguintes:

- a) Aumento da segurança do espaço aéreo, por meio da implantação de procedimentos com descida contínua e estabilizada, com guia vertical, possibilitando uma redução significativa dos eventos de colisão com o solo em voo controlado (CFIT);
- b) Redução do tempo de voo das aeronaves, a partir da implantação de trajetórias ótimas de voo, independentes de auxílio à navegação aérea no solo, gerando economia de combustível e, em consequência, uma redução das emissões nocivas ao meio ambiente;
- c) Aproveitamento da capacidade RNAV e/ou RNP já instaladas a bordo de um significativo percentual da frota de aeronaves que voa no espaço aéreo sob jurisdição do Brasil;
- d) Otimização das trajetórias de chegada aos aeroportos e ao espaço aéreo, em qualquer condição meteorológica, possibilitando evitar condições críticas de relevo e meio ambiente (ex.: ruído aeronáutico), por meio da utilização de trajetórias RNAV e/ou RNP;
- e) Implementação de trajetórias de aproximação, saída e chegada mais precisas, que reduzem a dispersão e propiciam fluxos de tráfego mais previsíveis para o ATC;
- f) Redução dos atrasos nos espaços aéreos e aeroportos com alta densidade de tráfego aéreo, a partir de um aumento na capacidade ATC e aeroportuária, propiciado pela implantação de rotas paralelas, novos pontos de chegada e saída nas TMA e de procedimentos de aproximação com mínimos operacionais mais baixos;

- g) Potencial redução na separação entre rotas paralelas para acomodar maior quantidade de tráfego aéreo no mesmo fluxo; e
- h) Redução da carga de trabalho do controlador de tráfego aéreo e do piloto, considerando que o emprego de trajetórias RNAV e/ou RNP reduzirá a necessidade de vetoração radar e, em consequência, o tempo empregado nas comunicações piloto/controlador.

2.6. O Manual sobre Navegação Baseada em Performance (Doc. 9613), da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), estabelece diversas Especificações de Navegação que podem ser aplicadas em nível mundial. Dentro das características do tráfego aéreo das TMA Brasília e Recife, serão aplicadas diversas especificações de navegação, que poderão acomodar o maior número possível de aeronaves equipadas com sistemas RNAV, conforme descrito a seguir.

3. PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA NAS TMA BRASÍLIA, RECIFE, RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO

3.1. Os novos procedimentos de navegação aérea para as TMA Brasília e Recife (STAR, SID e IAC), baseados em RNAV, entrarão em vigor em 8 de abril de 2010.

3.2. Os novos procedimentos de navegação aérea para as TMA RIO DE JANEIRO e SÃO PAULO (STAR, SID e IAC), baseados em RNAV, entrarão em vigor em 18 de novembro de 2010.

3.3. Os procedimentos de navegação aérea citados em 3.1 e 3.2 somente deverão ser executados por operadores e aeronaves aprovados pelo Estado de Registro ou Estado do Operador, conforme o caso. O processo de aprovação de operadores e aeronaves brasileiras é estabelecido pela Agência Nacional de Aviação Civil.

3.4. O emprego das especificações de navegação e de sistemas de navegação descritos na presente AIC deverá observar as eventuais restrições previstas na aprovação de aeronaves e operadores, emanadas das Autoridades de Aviação Civil.

3.5. CHEGADA PADRÃO POR INSTRUMENTOS (STAR) E SAÍDAS PADRÃO POR INSTRUMENTOS (SID), BASEADAS EM NAVEGAÇÃO DE ÁREA (RNAV)

3.5.1. As STAR RNAV e SID RNAV poderão ser executadas por aeronaves e operadores que sejam aprovados para uma ou mais das seguintes especificações de navegação: RNAV1 e RNP1-Básico.

3.5.2. As STAR RNAV e SID RNAV também poderão ser executadas por aeronaves e operadores que sejam aprovados para a execução desses tipos de procedimentos com o emprego do GNSS. No caso dos operadores brasileiros, deverá ser obtida a aprovação operacional conforme regras estabelecidas pela ANAC.

3.5.3. A operação de aeronaves na STAR RNAV e SID RNAV, baseada na especificação de navegação RNAV 1, estará condicionada ao emprego de Sistema de Vigilância ATS pelos órgãos ATC envolvidos. Somente aeronaves e operadores aprovados para a especificação de navegação RNP1-Básico, com emprego de GNSS, poderão continuar utilizar as STAR RNAV e SID RNAV, em caso de indisponibilidade dos Sistemas de Vigilância ATS.

3.5.4. No caso específico da TMA Recife, não haverá cobertura DME suficiente para atender aos requisitos previstos para RNAV1, com o emprego do sistema de navegação baseado em DME/DME. Nesse caso, os operadores que pretendam utilizar as STAR RNAV e SID RNAV, com a aplicação da especificação de navegação RNAV1, deverão, obrigatoriamente, empregar o GNSS.

3.6. PROCEDIMENTOS DE APROXIMAÇÃO RNAV

3.6.1. Os procedimentos de aproximação RNAV poderão ser executados por aeronaves e operadores que sejam aprovados para a Especificação de Navegação RNP APCH.

3.6.2. Os procedimentos de aproximação RNAV também poderão ser executados por aeronaves e operadores que sejam aprovados para a execução desses tipos de procedimentos com o emprego do GNSS. No caso dos operadores brasileiros, deverá ser obtida a aprovação operacional conforme regras estabelecidas pela ANAC. .

3.6.3. Os Aeroportos de Brasília e Recife serão dotados de procedimentos RNAV/ILS e RNAV/Baro-VNAV. A execução desses procedimentos também demandará aprovação específica de aeronaves e operadores.

3.7. PREENCHIMENTO DO PLANO DE VOO

3.7.1. O status de aprovação de operadores e aeronaves para quaisquer tipos de especificações de navegação RNAV e/ou RNP deverá ser indicado no Plano de Voo Apresentado (FPL), por meio da inserção da letra “R” no item 10 do formulário de Plano de Voo.

3.7.2. No caso específico do Plano de Voo Repetitivo (RPL), o status de aprovação supracitado deverá ser indicado por meio da inserção da letra “R” no item “Q” do RPL, da seguinte forma: EQPT/R.

3.7.3. O status de aprovação PBN deverá ser detalhado no item 18 do FPL ou no item “Q” do RPL por meio da inserção dos seguintes caracteres alfanuméricos, limitados a, no máximo, 8 códigos ou 16 caracteres, precedidos do designador PBN/:

<u>Especificações RNAV</u>	
Código	Especificação de Navegação
B1	RNAV 5 – Todos os sensores permitidos
B2	RNAV 5 GNSS
B3	RNAV 5 DME/DME
B5	RNAV 5 INS ou IRS
C1	RNAV 2 – Todos os sensores permitidos
C2	RNAV 2 GNSS
C3	RNAV 2 DME/DME
C4	RNAV 2 DME/DME/IRU
D1	RNAV 1 – Todos os sensores permitidos
D2	RNAV 1 GNSS
D3	RNAV 1 DME/DME
D4	RNAV 1 DME/DME/IRU

<u>Especificações RNP</u>	
Código	Especificação de Navegação
O1	Basic RNP 1 – Todos os sensores permitidos
O2	Basic RNP 1 GNSS
O3	Basic RNP 1 DME/DME
O4	Basic RNP 1 DME/DME/IRU
S1	RNP APCH

3.7.4. O status de aprovação de operadores e aeronaves para emprego do GNSS deverá ser indicado por meio da inserção da letra “G” no item 10 do formulário de Plano de Voo.

3.7.5. No caso de emprego do Plano de Voo Repetitivo (RPL), o status de aprovação supracitado deverá ser indicado por meio da inserção da letra “G” no item “Q” do RPL, da seguinte forma: EQPT/G.

4. OPERAÇÕES PBN NAS TMA BRASÍLIA, RECIFE, RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO

4.1. Aeronaves e operadores não aprovados para as especificações de navegação RNAV e/ou RNP poderão continuar voando nas TMA Brasília, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo, após as datas de implementação mencionadas nos itens 3.1 e 3.2, por meio do emprego de procedimentos “convencionais” (VOR/DME ou NDB) ou por meio de vetorização radar empregada pelos órgãos ATC envolvidos nas operações das aeronaves. No entanto, os órgãos ATC envolvidos poderão ser obrigados a autorizar a operação dessas aeronaves fora de seus

perfis ótimos de voo, seja por meio de aumento da distância voada ou por meio do emprego de restrições de altitude.

4.2. A documentação e a informação atualizada sobre a implantação PBN nas TMA Brasília, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo podem ser encontradas no site do Departamento de Controle do Espaço Aéreo: <http://www.decea.gov.br/cns-atm>.

4.3. Informação adicional pode ser obtida por meio do seguinte contato:

- DECEA:

Divisão de Gerenciamento da Navegação Aérea: Tel: ++55-21-21016273; Fax:

++55-21-21016233; Email: dgna@decea.gov.br.

5. DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 Os casos não previstos nesta AIC serão resolvidos pelo Exmo Sr Chefe do Subdepartamento de Operações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

5.2 Esta AIC foi aprovada pelo Boletim Interno do DECEA nº 180, de 23 de SET 2009.