

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



TRÁFEGO AÉREO

**PROGRAMA DE SIMULAÇÃO ATC E
TREINAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO PBN
NA TMA-RJ, TMA-SP, FIR CW E FIR-BS**

2013

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



TRÁFEGO AÉREO

**PROGRAMA DE SIMULAÇÃO ATC E
TREINAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO PBN
NA TMA-RJ, TMA-SP, FIR CW E FIR-BS**

2013



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 98/DGCEA, DE 07 DE AGOSTO DE 2013.

Aprova as Diretrizes para o Programa de Simulação ATC e Treinamento para a implantação PBN na TMA-RJ, TMA-SP, FIR-CW e FIR-BS, que dispõe sobre as premissas para a elaboração dos exercícios de simulação, e dá outras providências.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o inciso IV do art 10 do ROCA 20-7 “Regulamento do DECEA”, aprovado pela Portaria nº 369/GC3, de 9 de junho de 2010, resolve:

Art. 1º Aprovar as Diretrizes para o Programa de Simulação ATC e Treinamento para a implantação do PBN nas TMA-RJ, TMA-SP, FIR-CW e FIR-BS.

Art. 2º Encarregar o CGNA, na figura do chefe da seção de gerenciamento do espaço aéreo (ASMU), o planejamento e a coordenação da fase de treinamento para a implantação do Projeto PBN nas terminais Rio de Janeiro e São Paulo, e nos Setores das FIR Curitiba e Brasília.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

(a) Ten Brig Ar RAFAEL RODRIGUES FILHO
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no Boletim Interno DECEA nº 158, de 15 de agosto de 2013)

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES | 9 |
| 1.1 <u>FINALIDADE</u> | 9 |
| 1.2 <u>ÂMBITO</u> | 9 |
| 1.3 <u>DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS</u> | 9 |
| 2 OBJETIVOS | 10 |
| 2.1 <u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u> | 10 |
| 3 DISPOSIÇÕES GERAIS | 11 |
| 3.1 <u>COORDENAÇÃO GERAL</u> | 11 |
| 3.2 <u>PERÍODO</u> | 11 |
| 3.3 <u>PESSOAL ENVOLVIDO</u> | 11 |
| 4 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO TREINAMENTO | 13 |
| 4.1 <u>REPRODUÇÃO DO CENÁRIO VISANDO À ADAPTAÇÃO DOS ATCO À NOVA CIRCULAÇÃO SOB O CONCEITO PBN</u> | 13 |
| 4.2 <u>REPRODUÇÃO DE CENÁRIOS COM POSSÍVEIS PONTOS DE CONFLITO</u> | 13 |
| 4.3 <u>REPRODUÇÃO DE CENÁRIO COM EXCESSO DE DEMANDA</u> | 13 |
| 4.4 <u>POSSÍVEIS CONTINGÊNCIAS</u> | 14 |
| 4.5 <u>O EMPREGO DO SERVIÇO ATFM</u> | 14 |
| 5 PADRONIZAÇÃO | 15 |
| 6 DISPOSIÇÕES FINAIS | 16 |
| Anexo A – Cronograma do Treinamento para Implantação do PBN nas Terminais RJ e SP / PROSIMA PBN 2013 | 17 |

PREFÁCIO

O crescimento contínuo da aviação aumenta a demanda de capacidade de espaço aéreo que, por sua vez, aponta para a necessidade da otimização do uso desse espaço aéreo. O aprimoramento da eficiência operacional a partir do uso das técnicas de navegação RNAV resultou no desenvolvimento de aplicações de navegação em todo o mundo, e em todas as fases do voo.

O conceito PBN especifica os requisitos de desempenho do sistema RNAV da aeronave em termos de precisão, integridade, disponibilidade, continuidade e funcionalidade, necessários para as operações propostas em determinado espaço aéreo. Representa a mudança de uma navegação baseada em um sensor para uma navegação baseada em performance. Os requisitos são identificados nas especificações de navegação, que identificam também a escolha dos sensores e do equipamento de navegação que podem ser usados para encontrar os requisitos de performance.

As principais áreas de controle terminal do espaço aéreo brasileiro são as terminais do Rio de Janeiro (TMA RJ) e São Paulo (TMA SP), uma vez que oito de seus aeródromos respondem por 46,7% do movimento de tráfego aéreo em aeroportos do Brasil, conforme anuário estatístico do CGNA, de 2012, distribuídos da seguinte forma: Guarulhos 10,2%; Congonhas 8,3%; Santos Dumont 6,2%; Galeão 6,1%; Campo de Marte 5,6%; Jacarepaguá 4,9%; Campinas 4,4%; e São José dos Campos 1,0%. Ainda de acordo com o referido anuário estatístico, o total de movimentos das TMA SP e RJ, em 2012, foi, respectivamente, 717.360 e 368.121 movimentos.

Adicionalmente, trata-se de áreas terminais com elevada complexidade, devido à proximidade entre os principais aeródromos, o que aumenta o número de cruzamentos entre aeronaves chegando e saindo, e também devido a questões como relevo montanhoso, rotas especiais de aeronaves VFR e espaços aéreos condicionados reservados à aviação militar.

Faz-se necessário, portanto, que a implementação do conceito PBN nas TMA SP e RJ ocorra com planejamento eficaz e treinamento exaustivo dos controladores, instrutores e oficiais supervisores nos órgãos envolvidos.

Finalmente, o Projeto PBN, apesar de ter seu foco nas terminais supracitadas, reflete diretamente no fluxo de tráfego aéreo dos Setores de FIR que alimentam e recebem tráfegos saindo dessas terminais, nos quais o serviço de controle de tráfego aéreo é prestado pelos respectivos Centros de Controle de Área de Brasília e Curitiba, razão pela qual estes órgãos ATC estão devidamente inseridos no treinamento planejado.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Estabelecer as diretrizes para o treinamento dos ATCO em ambiente simulado, visando à implantação do PBN na TMA-RJ, TMA-SP, FIR-CW e FIR-BS.

1.2 ÂMBITO

Estas diretrizes aplicam-se a todos os integrantes, elos e usuários do SISCEAB envolvidos.

1.3 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| ACC | Centro de Controle de Área |
| APP | Controle de Aproximação |
| ATC | Controle de Tráfego Aéreo |
| ATCO | Controlador de Tráfego Aéreo |
| ATFM | Gerenciamento de Fluxo de Tráfego Aéreo |
| CGNA | Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea |
| CINDACTA | Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo |
| DECEA | Departamento de Controle do Espaço Aéreo |
| FIR | Região de Informação de Voo |
| IAC | Carta de Aproximação por Instrumentos |
| ICEA | Instituto de Controle do Espaço Aéreo |
| PBN | Navegação Baseada em Performance |
| RNAV | Navegação de Área |
| SID | Saída Padrão por Instrumentos |
| SISCEAB | Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro |
| SRPV | Serviço Regional de Proteção ao Voo |
| STAR | Chegada Padrão por Instrumentos |
| STVD | Sistema de Tratamento e Visualização de Dados |
| TMA | Área de Controle Terminal |

2 OBJETIVOS

- a) Manter a adequada segurança das operações aéreas;
- b) Estabelecer as premissas para a elaboração do programa de simulação para a circulação PBN;
- c) Estabelecer os critérios mínimos para a elaboração do Manual de Exercícios para os cenários relativos à circulação PBN;
- d) Observar os princípios que norteiam o serviço ATFM; e
- e) Manter a Direção-Geral do DECEA atualizada sobre as ações executadas durante o programa de treinamento.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.1.1 Proporcionar aos órgãos ATC condições para que sejam capazes de prover um serviço de controle de tráfego ordenado, seguro e contínuo dentro da circulação PBN;

2.1.2 Proporcionar aos órgãos ATC condições para que sejam capazes de manter os parâmetros operacionais contidos na alínea anterior, mesmo durante possível degradação da capacidade, quer por limitação da infraestrutura aeronáutica instalada ou pela existência de condições meteorológicas adversas;

2.1.3 Inserir no escopo do treinamento os procedimentos para as diversas atividades de gerenciamento de fluxo de tráfego aéreo, integrando os órgãos ATC e o CGNA;

2.1.4 Validar a estrutura de banco de dados desenvolvida para o ambiente de simulação, observando as premissas estabelecidas neste documento;

2.1.5 Permitir a máxima utilização da capacidade dos órgãos ATC, sempre que necessário, possibilitando aos supervisores e chefes de equipe ATC otimizarem a ativação de setores com a consequente redução da carga de trabalho;

2.1.6 Permitir que o ambiente de simulação seja capaz de proporcionar dois tipos de cenários, ou seja, a interação entre os órgãos ATC, através de exercícios integrados e, além disso, seja capaz de prover treinamentos distintos para cada um dos órgãos envolvidos.

3 DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1 COORDENAÇÃO GERAL

A coordenação geral é de competência do DECEA, através do Subdepartamento de Operações, atribuindo à coordenação operacional ao CGNA.

3.2 PERÍODO

O treinamento para a implantação da circulação PBN será realizado nas dependências do ICEA, no período de 07 de outubro a 13 de dezembro de 2013.

3.3 PESSOAL ENVOLVIDO

Os Chefes/Comandantes/Diretores das organizações envolvidas deverão indicar os militares de seus efetivos, considerando as orientações elencadas neste documento de acordo com o quantitativo e o dimensionamento das equipes, adequando seus respectivos Planos de Férias às necessidades do evento.

3.3.1 COORDENAÇÃO DO TREINAMENTO

Cada órgão ATC envolvido deverá indicar dois oficiais coordenadores. O primeiro será o coordenador de instrução, o qual será responsável pelo processo de treinamento dos ATCO do órgão, que se inicia com instrução e avaliações teóricas em sede. Esse oficial deverá ser, preferencialmente, o Chefe da Seção de Instrução da localidade. O outro oficial será, preferencialmente, o chefe do órgão ATC (APP/ACC), que ficará responsável pelas ações de doutrina e gerenciamento do seu efetivo.

3.3.2 INSTRUENDOS

O treinamento para a implantação da circulação PBN terá como participantes todos os ATCO pertencentes aos efetivos operacionais do ACC-BS, do ACC-CW, do APP-RJ e do APP-SP, incluindo o efetivo de apoio. Devido à mudança nos padrões de circulação, também farão parte como discentes os oficiais que compõem as escalas de supervisão e os chefes de equipe dos órgãos.

3.3.3 EQUIPE DE INSTRUÇÃO

Somente irão compor a equipe docente dos órgãos os instrutores que obtiveram grau mínimo teórico em sede, definido pelas chefias de instrução. Os órgãos regionais deverão, ainda, ao comporem e indicarem as suas respectivas equipes, atender aos critérios de habilitação, comprometimento, conduta militar e operacional.

Visando à padronização da instrução prática, na primeira semana do treinamento (07 a 11 de outubro), os órgãos regionais deverão compor e indicar, na medida do possível, equipes formadas somente por instrutores/supervisores. Nas semanas subsequentes, segue a proporção ideal (instrutor/instruendo) definida por cada órgão

3.3.4 EQUIPE BASE DE DADOS

A critério dos órgãos regionais, as equipes de base de dados serão definidas de acordo com as necessidades operacionais relacionadas à simulação. Por outro lado, essas equipes deverão estar aptas não só para criar a base de dados do PBN, como também mantê-la estável e atualizada durante todo o treinamento, de forma que haja o máximo aproveitamento dos exercícios.

As equipes dos órgãos regionais deverão interagir com os técnicos do ICEA, de maneira a potencializar as plataformas do SRBC/X-4000/SAGITARIO.

A equipe de técnicos do ICEA será definida pela chefia daquele Instituto, de forma a dar o suporte integral não só à confecção da base de dados, dentro do prazo estabelecido nesta diretriz, mas também durante todo o treinamento.

3.3.5 EQUIPE DO CGNA

Os componentes da equipe do CGNA serão definidos pela chefia deste Centro de forma a acompanhar, sob o ponto de vista gerencial, o fiel cumprimento das ações definidas nesta Diretriz, desde a confecção da base de dados até o fim do treinamento. Sob o aspecto operacional, durante a simulação, parte do efetivo estará alimentando os vários sistemas gerenciados por este Centro. Ainda neste contexto, técnicos de alguns setores estarão capacitando as gerencias impactadas pelo PBN.

A equipe do CGNA deverá, em coordenação com os Regionais, implementar os ajustes pertinentes nas publicações afetadas, nas rotas preferenciais e, principalmente, nas ações relacionadas ao balanceamento da demanda

4 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO TREINAMENTO

Este documento considera como escopo do treinamento que as seguintes premissas básicas sejam observadas.

4.1 REPRODUÇÃO DO CENÁRIO VISANDO À ADAPTAÇÃO DOS ATCO À NOVA CIRCULAÇÃO SOB O CONCEITO PBN

Os responsáveis pela elaboração da base de dados deverão reproduzir o cenário que possibilite aos ATCO a assimilação da Nova Circulação, de acordo com os fundamentos do PBN (Setorização, STAR, SID e IAC), envolvendo os tráfegos da Circulação Aérea Geral evoluindo nos respectivos espaços aéreos, considerando, ainda, as plataformas de visualização definidas pelos Regionais (SAGITARIO OU X-4000).

Em relação à reprodução do cenário, devem-se considerar, ainda, os aspectos cognitivos do aprendizado, de forma que a complexidade seja compatível com a fase do treinamento, ou seja, que haja um aumento gradativo dessa complexidade com o transcorrer dos exercícios, proporcionando ao instruído uma visão clara da nova circulação.

Ainda que ajustes sejam necessários durante a fase de treinamento, os órgãos regionais deverão, na medida do possível, considerar as Cartas de Acordos Operacionais entre os órgãos na elaboração dos exercícios.

4.2 REPRODUÇÃO DE CENÁRIOS COM POSSÍVEIS PONTOS DE CONFLITO

Os órgãos regionais deverão considerar, em seus exercícios, a reprodução de possíveis riscos relacionados nos seus respectivos DGRSO, de forma que os ATCO visualizem os pontos de conflitos elencados naquele documento. Adicionalmente, deve-se considerar também os resultados obtidos por meio da simulação em tempo acelerado (TAAM).

4.3 REPRODUÇÃO DE CENÁRIO COM EXCESSO DE DEMANDA

Visando a reproduzir o cenário com excesso de demanda, os órgãos regionais deverão, em coordenação com o CGNA, fomentar a equipe da base de dados com dados estatísticos reais fornecidos e tratados pelo setor responsável do CGNA. Essas informações deverão ser complementadas pelo banco de dados estatísticos do órgão ATC.

Deste modo, dentro dessa premissa, os órgãos regionais devem reproduzir cenários que vislumbrem o excesso de demanda para os órgãos envolvidos, destacando-se os seguintes aspectos:

- Demanda variando entre 80% a 130% do número “N” do setor;
- Troca de cabeceira dos aeroportos envolvidos;
- Concentração da demanda em um fixo/setor ATC específico;
- Aproximação para pouso pela cabeceira menos utilizada;

- Decolagens pela cabeceira menos utilizada;
- Solução de conflitos para cenários diferenciados; e
- Sequenciamento para pouso.

NOTA: O número “N” adotado para o treinamento será aquele encontrado pelo CGNA por ocasião da fase de validação do projeto ocorrida no período de 03 a 14 de junho de 2013.

Sobre esse aspecto, possíveis ajustes podem ser realizados, desde que não acarretem distorções entre os órgãos envolvidos.

4.4 POSSÍVEIS CONTINGÊNCIAS

Ainda que a utilização da tecnologia embarcada, associada a uma maior precisão na execução dos procedimentos, aumente o nível de segurança de voo, os órgãos ATC deverão estar aptos a manter a continuidade do serviço ao usuário mesmo que de forma degradada.

Deste modo, cada órgão regional deverá, dentro das suas características e em coordenação com o CGNA, elaborar os seus manuais de treinamento, de modo a contemplar, no mínimo, as seguintes situações:

- a) Degradação, não só da paralisação do radar, como também da inoperância do STVD dos principais setores da TMA/FIR, de modo a capacitar os ATCO a executar as ações previstas no Modelo Operacional do órgão e, ainda, aplicar as técnicas de operação radar e não radar;
- b) Reprodução dos desvios de formações meteorológicas que, historicamente, impactam os setores de saída e chegadas das FIR e/ou das terminais;
- c) Impraticabilidade dos principais aeroportos;
- d) Inoperância de frequência dos principais setores;
- e) Ativação de EAC;
- f) Agrupamento de setores.

4.5 O EMPREGO DO SERVIÇO ATFM

Os órgãos regionais/CGNA deverão reproduzir exercícios para a aplicação de medidas ATFM baseadas nas correntes de fluxos obtidas da Simulação em Tempo Acelerado, destacando os seguintes aspectos:

- Interface ÓRGÃO OPERACIONAL/FMC;
- Suspensão das operações nos principais aeródromos e/ou suspensão das principais correntes de fluxo, em setores ATC devido às condições meteorológicas;
- Rerroteamento de rotas;
- Ações GDP (Programa de Atraso no Solo);
- Impraticabilidade dos principais aeródromos;
- Emprego das medidas ATFM aplicáveis para cada cenário.

5 PADRONIZAÇÃO

As equipes de instrução dos órgãos regionais deverão observar o cumprimento dos aspectos de separação, coordenação, transferência, registro de autorizações, substituição de posições operacionais, prestação de informação de tráfego e utilização da fraseologia específica (português/inglês).

Para fins de padronização durante a fase de treinamento, a coordenação da instrução será realizada pelo CGNA.

6 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos não previstos serão resolvidos, à priori, pelo Chefe do CGNA, informando, de imediato, ao Subdepartamento de Operações do DECEA.

