

O ELABORADOR DE PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA



Nedmar Soares da Silveira Al CFOE CTA
 Jorge Luís Werneck Nunes Al CFOE CTA
 Carlos Eduardo S Theophilo Al CFOE CTA
 Eduardo Cardim Neves Al CFOE CTA
 Ricardo Tiepner Al CFOE CTA

José Carlos Coelho Maj R1 CTA¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar o universo funcional do Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea (EP), que é o responsável por elaborar os procedimentos usados para conduzir as aeronaves em segurança em todas as fases do voo. Também pretende apontar quais cursos este profissional precisa realizar para estar capacitado e informar sobre o GT Pans-Ops, grupo de EPs que está revisando todos os procedimentos em uso no Brasil, para adequá-los aos padrões da OACI. Além disso, este artigo descreve qual é a documentação necessária para confeccionar um procedimento, assim como apresenta um breve relato de como ele se origina, desde quando constatada a necessidade da sua aplicação até sua publicação e distribuição.

Palavras-chave: Elaborador de procedimento. Navegação aérea. Procedimento instrumentos. GT Pans-Ops. Documentação.

¹ Leitor técnico. Consultor ATM (Gerenciamento de Tráfego Aéreo) da Fundação SDTP (Serviços de Defesa e Tecnologias de Processos) para prestação de serviços junto ao ICEA (Instituto de Controle do Espaço Aéreo).

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos ganharam uma ferramenta grandiosa para se locomoverem de um lugar para outro com rapidez e comodidade, o avião. Devido à grande procura por esse meio de transporte, surgiram empresas aéreas para explorar esse mercado tão promissor. Em consequência, houve a necessidade de se criarem meios para organizar e dar segurança aos usuários do espaço aéreo, desde a sua decolagem até o seu pouso, bem como de se criarem rotas para acomodar as aeronaves e auxílios à navegação por instrumentos para a tripulação se localizar no espaço. Dentro desse contexto, surge o Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea (EP), um profissional especialista para trabalhar nesse campo tão complexo. Vale ressaltar que essa é apenas uma das muitas funções que o Oficial Especialista em Tráfego Aéreo pode desempenhar.

Devido ao crescente volume de tráfego aéreo em todo o mundo, principalmente nos espaços aéreos em áreas de controle terminal (espaço aéreo controlado que se estende para cima, a partir de um limite especificado sobre o terreno em torno de um ou mais aeródromos, com raio de aproximadamente 40NM), cada vez mais congestionados e, também, à evolução da tecnologia na navegação aérea, o EP é o elemento fundamental na criação da segurança para as tripulações nas saídas, rotas e chegadas por instrumentos. Em nome da organização e da segurança, faz-se necessária a existência desse profissional que, com maestria e criatividade, cumpre a tão sublime missão: oferecer harmonia entre as aeronaves nos espaços aéreos e segurança aos aeronavegantes.

O objetivo deste artigo é ressaltar a importância desse profissional, o EP, até então desconhecido, no desenvolvimento, na organização e na segurança do espaço aéreo; tirá-lo dos bastidores do teatro de operações do Controle de Tráfego Aéreo e colocá-lo no patamar que lhe é merecido, como mentor e provedor da segurança para os aeronavegantes; fazer refletir sobre a real necessidade, dada a sua importância, de investimento nessa área.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

Visa, também, esclarecer o que vem a ser um EP; suas funções e responsabilidades, agregar conhecimento, sanar dúvidas e até mesmo despertar no leitor a vontade de tornar-se um elaborador de procedimentos.

2 O ELABORADOR DE PROCEDIMENTO DE NAVEGAÇÃO AÉREA (EP)

O Elaborador de Procedimento de Navegação Aérea (EP) é um profissional que tem como prerrogativas elaborar, revisar, modificar, participar de avaliação em voo, propor a suspensão ou cancelamento de procedimentos de navegação aérea, bem como participar de missões de “pré-sites”, nas quais é o responsável pela análise inicial no local, indicando qual a melhor localização, em termos operacionais, para instalação de auxílios à navegação aérea. No Brasil, esta função é desempenhada especificamente por um oficial especialista em controle de tráfego aéreo devidamente habilitado.

Para o exercício da função de EP, esse profissional poderá adquirir seu Certificado de Habilitação Técnica (CHT) em duas fases distintas. A primeira, fazendo o Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Controle de Tráfego Aéreo (CFOE CTA) no Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR) em Belo Horizonte – MG, onde o aluno receberá a instrução básica inicial composta de cinco módulos que totalizam 270 horas. Esses módulos têm como objetivo proporcionar uma experiência que possibilite a aprendizagem e a compreensão dos critérios que são aplicados na elaboração dos procedimentos de navegação aérea, publicados pelo Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Após a conclusão do curso, o já formado oficial especialista rumará para o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), em São José dos Campos – SP, onde será realizada a segunda fase de preparação do EP. Nesse período, necessariamente, o oficial fará o curso ATM-037 (Prática de Elaboração de Procedimentos), que tem como finalidade abordar, para efeito de capacitação inicial para obten-

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

ção de CHT, a prática utilizada para elaboração dos diferentes tipos de Procedimentos de Navegação Aérea.

Segundo as necessidades do SISCEAB, o EP poderá complementar sua capacitação realizando outros cursos específicos, a saber: ATM-034 (Procedimentos de Aproximação APV/BARO VNAV – Procedimento de Aproximação por Instrumentos com guia vertical baro-altimétrico); ATM-035 (Procedimentos para Helicópteros) e ATM-036 (Procedimentos RNP AR - Performance de Navegação Requerida). Essa é a estratégia definida pelo Departamento de Aviação Civil Internacional do DECEA para a capacitação do Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea e que, provavelmente, deve ser seguida por oficiais selecionados, a partir da formação dos alunos do curso CFOE CTA 2008, em dezembro de 2009, turma que inaugura a formação do oficial especialista em dois anos. Os oficiais especialistas em Controle de Tráfego Aéreo, com formação anterior a 2008 e que foram selecionados para as funções de EP, devem cumprir outro processo distinto de capacitação, por meio da realização do curso ATM-038 (Periódico para Elaboração de procedimentos de Navegação Aérea).

O DECEA, visando manter a capacitação do EP permanentemente atualizada, desenvolveu o curso ATM-039 (Treinamento de Atualização para Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea) que também será realizado no ICEA e somente será implementado quando houver alterações significativas nos critérios de elaboração de procedimentos de navegação aérea.

Mesmo após essa longa jornada de capacitação, e conforme previsto na ICA 100-23 (Certificado de Habilitação Técnica para Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea), o EP, para manter válido seu CHT, terá que fazer um treinamento regular a cada dois anos, através do curso ATM 038 (Treinamento Periódico para Elaborador de Procedimento). Essa exigência se fez necessária para garantir que o usuário tenha sempre em mãos um procedimento confiável e padronizado, de acordo com as legislações nacionais e internacionais que regulam o assunto.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

3 GRUPO DE TRABALHO (GT PANS-OPS)

Em 26 de maio de 2008, foi criado um grupo de trabalho denominado GT PANS OPS - Procedures for Navigation Services - para atender às exigências da Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI), da qual o Brasil é signatário. Para atender às metas estabelecidas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), este GT PANS OPS tem como propósito revisar e adequar os atuais procedimentos de aproximação e saída por instrumentos, de acordo com os novos *layouts* especificados para as cartas, assim como elaborar novos procedimentos que possam atender aos atuais sistemas de navegação, principalmente àqueles baseados em performance (PBN – Navegação Baseada em Performance).

Atualmente, o GT PANS-OPS é coordenado pelo Capitão Especialista em Controle de Tráfego Aéreo, Eraldo da Paixão, do Subdepartamento de Operações - SDOP, do DECEA, sendo composto por oficiais de tráfego aéreo do DECEA, ICEA e dos Órgãos Regionais. Para cumprimento das metas estabelecidas, foi realizado um planejamento no qual está previsto um período de aproximadamente três anos de atividades em regime de dedicação exclusiva, com término previsto para o final de 2012, quando serão publicados os últimos procedimentos. O período total foi dividido em três fases.

A primeira fase já está concluída, aguardando-se as demais fases do processo de produção das cartas (inspeção em voo pelo Grupo de Inspeção em Voo (GEIV) e publicação). Priorizou-se a elaboração dos procedimentos de aproximação com guia vertical baseada em informação baroaltimétrica (Baro-VNAV), procedimentos de aproximação RNAV, com final ILS (RNAV/ILS), e procedimentos de saída RNV (SID/RNAV), para os principais aeródromos do país.

A segunda fase terá início logo após o término da primeira fase e refere-se à elaboração e revisão de 348 procedimentos, compreendendo elaboração de SID RNAV, para os aeródromos não contemplados na primeira fase, de IAC RNAV, para a maioria

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------


dos aeródromos que opere por Regras de Voo por Instrumentos (IFR) e, ainda, a revisão de todas as Cartas de Aproximação por Instrumentos (IAC), em vigor nos principais aeródromos brasileiros.

A última fase, que terá seu início logo após o término da segunda fase, refere-se à revisão de todas as SID, IAC e STAR atualmente publicadas e não contempladas nas primeira e segunda fases, em um total de 786 procedimentos.


Além dos oficiais CTA da ativa, participam do projeto, como consultores, especialistas em Controle de Tráfego Aéreo que, por muito tempo, têm participado das atividades relacionadas com a área de procedimentos de navegação aérea, quer como instrutores quer como elaboradores de procedimentos. Esses oficiais, inclusive, participaram de processos semelhantes em períodos anteriores no DECEA, razão pela qual a experiência pôde colaborar para o sucesso da atual empreitada.

Embora o GT PANS-OPS tenha sido criado com uma tarefa específica, a legislação nacional, ICA 100-23 (Certificado de Habilitação Técnica para Elaborador de Procedimentos de Navegação Aérea), já prevê que o número de Elaboradores de Procedimentos habilitados em cada órgão regional do DECEA não poderá ser inferior a quatro elementos..

Com o objetivo de divulgar as alterações relativas aos novos procedimentos, o DECEA elaborou um cartaz (Fig. 1) que está sendo exposto nas salas de tráfego dos aeródromos e aeroportos nacionais.



NOVOS PADRÕES DE CARTA DE TMA



O DECEA, EM RAZÃO DAS RECENTES ATUALIZAÇÕES NO ANEXO 4 - CARTAS AERONÁUTICAS (OACI) E, AINDA, COM O OBJETIVO DE MANTER AS CARTAS PUBLICADAS DENTRO DO PADRÃO DE QUALIDADE QUE ATENDA ÀS NECESSIDADES DOS USUÁRIOS, MODIFICOU O ATUAL PADRÃO DE CARTAS DE TMA.

1. Quais as cartas que devem ser modificadas?
AS IAC, SID e STAR atualmente publicadas no AIP MAP.
2. Por que modificar o layout?
Para atender às recentes atualizações ocorridas no anexo 4 (OACI), além das demandas dos usuários do SISCEAB.
3. De que forma será feita a atualização das cartas já publicadas? Por meio de um planejamento que contemple a revisão de todas as cartas publicadas.
4. As novas cartas serão publicadas nesse layout?
Sim, todas as cartas novas já estarão nesse layout.
5. Teremos um período de transição quando haverá 2 (dois) padrões distintos de layout publicados? Sim. Até que todo o planejamento tenha sido cumprido, teremos 2 (dois) padrões, denominados padrão "A" (novo layout) e padrão "B" (layout anterior).
6. Serão publicados também novos tipos de procedimentos? Sim. Serão publicados no novo layout SID RNAV, IAC BARO VNAV e IAC RNAV/ILS.
7. Qual será o ganho operacional da modificação dos layout? Será disponibilizado um número maior de informações aos usuários, de forma mais detalhada e clara.
8. Qual será o ganho operacional da publicação de novos tipos de procedimentos? Melhoria da acessibilidade aos aeroportos, possibilidade do uso pleno dos aviônicos de bordo e significativo aumento da segurança e precisão das operações aéreas.
9. Onde é possível encontrar informações detalhadas sobre o assunto?
Nas AIC 07/09 e AIC 08/09, ambas de 12 de março 2009.
10. Existe um meio de contacto com o DECEA para críticas, sugestões e informações adicionais? Sim, por meio de link específico no site do DECEA (www.decea.gov.br).

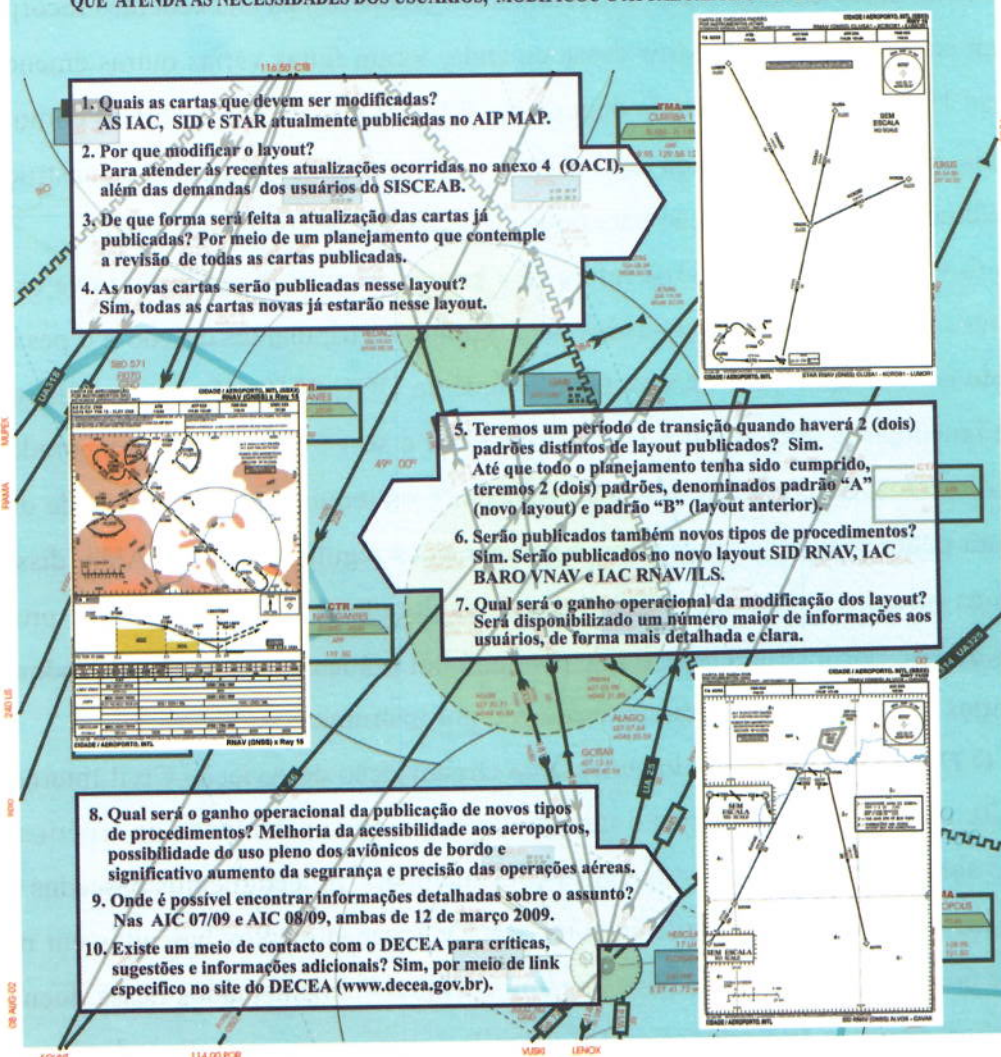


Figura 1: Novos padrões de carta de TMA

Fonte: DECEA

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

4 DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA

Em 26 de junho de 1961, foi aprovada a primeira emenda aos Procedimentos dos Serviços de Navegação Aérea – Operações de Aeronaves (PANS-OPS). Nessa emenda, foram reunidos todos os documentos existentes até aquele momento em um só, tanto que o tema desse encontro foi: “Procedimentos de operações antecedentes incorporados em um só documento”. A partir dessa emenda, foram feitas várias outras emendas, até que em 1979 houve a divisão do documento PANS-OPS em dois volumes como consequência de uma ampla emenda dos critérios de liberação de obstáculos e construção dos procedimentos de aproximação para pouso, criando-se, assim, o DOC-8168.

O volume I do DOC-8168 refere-se a procedimentos de voo e descreve os procedimentos operacionais recomendados para orientar os tripulantes de voo e o pessoal envolvido com as operações de voo. O volume II do DOC-8168 refere-se à construção de procedimentos de voo visual e por instrumentos e serve como guia a elaboradores de procedimentos, descrevendo as áreas essenciais e os requisitos de liberação de obstáculos para poder realizar com segurança as operações regulares de voo. Além disso, proporciona orientação básica aos Estados, aos exploradores e organismos que produzem cartas de voo por instrumentos, o que resultará em práticas uniformes para todos os aeródromos que utilizem procedimentos de voo por instrumentos.

O DOC 8168 v.2 é um documento da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), organização que regula o tráfego aéreo no mundo, contendo os critérios gerais que se aplicam tanto aos procedimentos convencionais (procedimentos baseados em auxílios no solo), como aos procedimentos RNAV (procedimentos baseados em navegação de área) e procedimentos baseados em satélites. Fundamentados nesse documento, os Elaboradores de Procedimentos-EP (Brasil) desenvolvem seus procedimentos e determinam os valores mínimos de operação nos aeródromos (altitude mínima, teto e visibilidade).

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

Especificamente para determinação dos valores de visibilidade, e tendo em vista que o DOC8168 da OACI é muito restritivo e não apresenta a flexibilidade necessária para tais informações, os EP utilizam o DOC 8260.3B – Procedimentos por Instrumentos em Área Terminal (TERPS). O TERPS é um documento de origem americana (FAA – EUA), contendo os critérios que devem ser usados para formular, revisar, aprovar e publicar procedimentos de decolagem e aproximação por instrumentos para aeronaves em operação nos aeroportos civis e militares.

Baseado na experiência adquirida ao longo dos anos e nas publicações internacionais, bem como na necessidade de atendimento a determinadas não conformidades na área de procedimentos de Navegação Aérea, o DECEA, que normatiza o tráfego aéreo no Brasil, editou alguns documentos como referência para a aplicação na área de Procedimentos de Navegação Aérea, a saber:

a) ICA 100-23 Certificado de habilitação técnica para elaborador de procedimentos de navegação aérea: estabelece as normas e requisitos para concessão e revalidação do Certificado de Habilitação Técnica para o Elaborador de Procedimentos.

b) ICA 100-24 Elaboração de procedimentos de navegação aérea: tem como finalidade estabelecer a base normativa e de orientação para a elaboração de procedimentos de navegação aérea e de supervisão de segurança operacional desse processo.

c) MCA 53-3 Manual de confecção de cartas aeronáuticas: tem por finalidade padronizar a apresentação das cartas aeronáuticas produzidas no âmbito do SISCEAB, com vistas a agilizar a confecção, revisão e atualização, com o apoio do banco de dados, e integrando-as num processo único de produção.

d) CIRTRAF 100-30 Padronização da elaboração de procedimentos de navegação aérea: tem por finalidade padronizar o emprego dos critérios a serem aplicados durante o processo de elaboração de procedimentos de navegação aérea.

e) AIC 07/09 Procedimentos de navegação aérea: circular de Informações Aeronáuticas que traz informações básicas referentes aos procedimentos publicados pelo

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

DECEA e informa sobre os novos tipos de procedimentos a serem publicados. Tem por finalidade dar conhecimento das publicações de informações aeronáuticas em vigor desde 12 de março de 2009 e prestar outros esclarecimentos correlatos.

f) AIC 08/09 Novos padrões de cartas: circular, em vigor desde março de 2009, de Informações Aeronáuticas que tem por finalidade estabelecer os critérios para utilização do Sistema Global de Navegação por Satélites - GNSS - no espaço aéreo brasileiro.

g) AIP BRASIL Publicação de diferenças: consiste na publicação daqueles procedimentos que não estão em conformidade com as normas e métodos recomendados pela OACI.

5 OS PROCEDIMENTOS

Todo o trabalho do EP, às vezes, é confundido com a arte de realizar um simples desenho. Na verdade, após a realização de muitas atividades, o produto final é materializado em figuras geométricas, representadas por meio de: Carta de Rota (ERC), Carta de Chegada Padrão por Instrumentos (STAR), Carta de Altitude Mínima Radar (CAMR), Carta de Aproximação e de Pouso por Instrumentos (IAC), Cartas de Saída por Instrumentos (SID) e Cartas de Aproximação Visual (VAC). Outros documentos internos, incluindo a Ficha Cadastro, compõem a Documentação do Processo de Elaboração e Produção das citadas cartas aeronáuticas.

Primariamente, as cartas publicadas têm por finalidade estabelecer trajetórias e altitudes de segurança, as quais permitem que as aeronaves voem, em condições de voo por instrumentos, com uma margem de segurança, evitando, assim, os obstáculos ao longo de sua rota planejada.

O processo básico de elaboração de um procedimento, seja por criação ou modificação, será composto pelas seguintes fases: planejamento, coleta de dados, avaliação

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

dos obstáculos e estabelecimento das altitudes/alturas mínimas de separação e representação gráfica preliminar. Os processos de confecção cartográfica, inspeção em voo e edição complementam o ciclo de produção das cartas aeronáuticas.

Quais seriam, então, as características principais das cartas publicadas e da ficha cadastro elaboradas pelo EP?

5.1 Características das Cartas e da Ficha Cadastro

5.1.1 Carta de Rota (ERC)

Fornece uma visão geral de todas as rotas ATS existentes no espaço aéreo sob jurisdição do Brasil, com suas respectivas identificações, distâncias, auxílios-rádio principais, declinação magnética, níveis de voo mínimo e máximo a ser voado em determinada aerovia, demarcação dos limites laterais e verticais de aérea de controle (CTA), demarcação dos limites laterais e verticais de aérea de controle terminal (TMA), fixos de posição de reporte e frequências dos órgãos operacionais. Trata-se de uma série de 08 (oito) cartas contendo as rotas ATS inferiores (L1/L2 e L3/L4) e as rotas ATS superiores (H1/H2 e H3/H4) que cobrem todo o território brasileiro e as áreas oceânicas sob responsabilidade do Brasil, onde o piloto planeja o seu voo.

5.1.2 Carta de Chegada Padrão por Instrumentos (STAR)

Permite ao piloto a transição da fase de um voo em rota para uma fase de aproximação, levando-o até um fixo ou auxílio onde iniciará um procedimento de aproximação e pouso por instrumentos em um determinado aeródromo, proporcionando um sequenciamento do tráfego quando houver uma grande demanda de aeronaves em uma determinada TMA ou aeródromo.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

5.1.3 Carta de Altitude Mínima Radar (CAMR)

Provê informação que possibilite às tripulações de voo a monitoração e a verificação das altitudes designadas enquanto a aeronave estiver sob controle radar (Vetoração).

5.1.4 Carta de Aproximação e Pouso por Instrumentos (IAC)

Permite ao piloto realizar manobras para aproximação em um determinado aeródromo com base nos instrumentos de bordo, mantendo uma navegação lateral e vertical livre de obstáculos, respeitando limites de altitudes, velocidades ou até mesmo tempo durante a aproximação. Uma vez estabelecido o contato visual com a pista de pouso ou luzes de aproximação, efetua-se o pouso ou inicia-se um procedimento de aproximação perdida, reconduzindo a aeronave para um local previsto de forma a realizar um novo procedimento, uma espera ou a uma rota para seu aeródromo de alternativa.

5.1.5 Carta de Saída por Instrumentos (SID)

Permite ao piloto realizar manobras para saída em um determinado aeródromo com base nos instrumentos de bordo, mantendo uma navegação lateral e vertical livre de obstáculos, respeitando limites de altitudes, velocidades, conduzindo a aeronave até uma rota específica constante em seu plano de voo.

5.1.6 Carta de aproximação Visual (VAC)

Proporciona uma visão gráfica dos procedimentos de circulação visual no tráfego para pouso ou decolagem, quando o circuito de tráfego visual for diferente do circuito de tráfego padrão ou para os aeródromos onde o tráfego visual o justifique.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

5.1.7 Ficha Cadastro

Documento que possui todas as informações na elaboração de um procedimento, tais como: elevação do aeródromo, elevação da cabeceira, dimensões da pista, rumo, gabaritos de segurança utilizados, altitude mínima de setor (MSA), croqui da saída, valores de distâncias e pontos de curva, parâmetros de curva, parâmetros de área de proteção, obstáculos de controle e descrição do procedimento.

A documentação do processo de elaboração permite a correção de quaisquer anomalias ou erros de dados encontrados durante a produção, manutenção ou uso operacional do procedimento. Deve-se manter em arquivo toda a documentação do processo de elaboração e publicação de procedimentos novos ou de modificações em procedimentos em vigor.

As cartas publicadas pelo DECEA possibilitam ao piloto planejar, estimar e voar com segurança de um ponto a outro no espaço aéreo.

6 COMO NASCE UM PROCEDIMENTO

Para que se possa compreender melhor como nasce um procedimento, considere-se, a título de ilustração, que o piloto, a bordo da sua aeronave, receba a instrução do Centro de Controle de Curitiba para executar a Chegada Guaíba 1, para pouso na pista 11 do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre. Ele retira, então, a carta do seu manual de procedimentos e se prepara para cumprir todos os passos previstos, que o conduzirão em segurança para o pouso. Há, naquele pequeno pedaço de papel que o piloto tem em mãos, uma série de informações de rumos e altitudes que devem ser seguidas. Mas como esse procedimento foi estabelecido? Quais os critérios usados? Quais os passos que se seguem para que uma carta como esta chegue à mão do piloto?

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

No caso específico, trata-se do procedimento denominado Chegada Padrão por Instrumentos – STAR, o qual contém toda a trajetória que será efetuada pela aeronave, desde o abandono do nível de cruzeiro até um ponto tal que permita a descida final para pouso. O procedimento pode ser elaborado a partir de sugestões dos aeronavegantes ou do órgão de controle de uma determinada localidade, visto que, com a implementação deste, haverá um ganho operacional, tanto para os exploradores das aeronaves quanto para o controle de tráfego aéreo. Com a confirmação da viabilidade do procedimento, em razão da análise de custo e benefício, um Oficial de Tráfego Aéreo, habilitado em Elaboração de Procedimentos (EP), é designado para elaborar a STAR. O EP municia-se de uma série de informações e documentos, os quais serão utilizados para a elaboração.

Margens horizontais e verticais de separação de obstáculos são definidas pelos documentos da OACI, que, confrontados com os dados fornecidos pelo ICA (Instituto de Cartografia Aeronáutica), permitirão identificar obstáculos e extrair as altitudes que deverão ser observadas durante a descida da aeronave e determinarão as altitudes mínimas a serem mantidas para atender à segurança da operação.

Cada tipo de procedimento possui, em suas diversas fases, margens horizontais e verticais específicas que garantem uma separação mínima a ser mantida em relação aos obstáculos no solo, e cabe ao EP a análise da situação e a definição da altitude mínima de separação. A disponibilidade de meios determinará se este procedimento será baseado em auxílios de solo (espécie de antena que emite sinais que permitem ao piloto determinar sua posição), ou mesmo em informações satelitais, que permitem a execução de um procedimento sem a existência de auxílios de solo. Todas as informações, considerações, análises e cálculos serão registrados em uma Ficha Cadastro que poderá ser consultada a qualquer momento, para esclarecimentos de dúvidas em relação ao procedimento elaborado.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

Após todas essas etapas, o processo de elaboração é encerrado com a produção de um croqui de carta, uma espécie de rascunho, que será enviado ao ICA para confecção da carta. O GEIV (Grupo Especial de Inspeção em Voo) fará o voo de validação do procedimento, onde serão analisados os dados contidos na carta e, caso não haja nenhuma restrição, o procedimento é considerado aprovado e segue para impressão final e distribuição aos interessados.

Os usuários, aeronavegantes e prestadores de serviços ATS, embora não qualificados para a elaboração de procedimento, necessitam compreender as informações contidas nas cartas e os riscos decorrentes do não cumprimento das informações, principalmente daquelas relacionadas com as trajetórias e altitudes mínimas.

Neste contexto, vale a pena citar o previsto pela ICA 100-12, que diz: “A separação vertical mínima entre as aeronaves voando IFR e os obstáculos no solo está assegurada na execução dos procedimentos de aproximação e de saída publicados pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo” (BRASIL, 2009).

Estes são os passos anônimos e extremamente técnicos que são seguidos pelo EP para que os pilotos possam cumprir procedimentos seguros em qualquer fase do voo que estejam executando.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Oficial Especialista em Controle de Tráfego Aéreo tornou-se, ao longo do tempo, um profissional multifuncional com atuação em diversos segmentos fundamentais para a concretização da missão do Departamento de Controle do Espaço Aéreo e da Força Aérea Brasileira, tais como: Defesa Aeroespacial, Busca e Salvamento, Segurança do Espaço Aéreo, Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), Divisões de Operações dos centros regionais, além de chefiar órgãos de Controle do Espaço Aéreo.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

reo espalhados por todo o território nacional. Nesse trabalho, pretendeu-se destacar o trabalho do Oficial CTA da área de Procedimentos de Navegação Aérea (PANS-OPS), não por ser melhor ou mais importante, mas porque é uma área que está renascendo e sendo repensada com o GT PANS-OPS para adequar-se ao avanço tecnológico dos sistemas embarcados e dos meios de navegação aérea, determinando uma nova sistemática de elaboração de procedimentos, a fim de que o Brasil possa cumprir com seus compromissos nacionais e internacionais, possibilitando situar-se entre as principais potências mundiais nas atividades de tráfego aéreo.

REFERÊNCIAS

AIR NAVIGATION INSTITUTE. Disponível em <<http://www.ani.aero/>>. Acesso em: 28 jul 2009.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **AIC 07/09**: procedimento de navegação aérea. Brasília: DECEA, 2009. 25p.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **AIC 08/09**: novos padrões de carta. Brasília: DECEA, 12 mar 2009. 25p.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **AIP BRASIL**. Brasília: DECEA, 2009.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **CIRTRAF 100-30**: padronização da elaboração de procedimentos de navegação aérea. Brasília: DECEA, 2009. 26p.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **ICA 100-12**: regras do ar e serviços de tráfego aéreo. Brasília: DECEA, 2009. 281p.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **ICA 100-23**: certificado de habilitação técnica para elaborador de procedimentos de navegação aérea. Brasília: DECEA, 2008. 28p.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **ICA 100-24**: elaboração de procedimento de navegação aérea. Brasília: DECEA, 2008. 15p.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **MCA 53-3**: manual de confecção de cartas aeronáuticas. Brasília: DECEA, 2008. 179p.

R. CFOE	Belo Horizonte	n. 4	p. 71- 87	2009
---------	----------------	------	-----------	------