

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

**CURSO DE TÉCNICAS DO SERVIÇO DE
VIGILÂNCIA ATS EM ROTA E ÁREA TERMINAL**

(CURSO ATM-015)

2010

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



ENSINO

PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS

**CURSO DE TÉCNICAS DO SERVIÇO DE
VIGILÂNCIA ATS EM ROTA E ÁREA TERMINAL**

(CURSO ATM-015)

2010



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

PORTARIA DECEA Nº 50/SDAD, DE 6 DE AGOSTO DE 2010.

Aprova a reedição do Plano de Unidades Didáticas do Curso de Técnicas do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal (ATM-015).

O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere a letra H do inciso IV do artigo 1º da Portaria DECEA nº 1-T/DGCEA, de 4 de janeiro de 2010, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição do Plano de Unidades Didáticas do “Curso de Técnicas do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal (ATM-015)”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANTONIO RICARDO PINHEIRO VIEIRA Cel Av
Chefe Interino do SDAD

(Publicado no BCA nº 189, de 8 de outubro de 2010).

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	8
2. LISTA DE ABREVIATURAS	9
3. DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS	10
4. DISPOSIÇÕES FINAIS	26
ÍNDICE.....	27

PREFÁCIO

Esta publicação estabelece o Plano de Unidades Didáticas para o Curso Técnicas do Serviço de Vigilância ATS em Rota e em Área Terminal (ATM-015).

Este Plano de Unidades Didáticas contém a previsão de todas as atividades que o instruído realizará sob a orientação do Instituto para atingir os objetivos do curso em que está matriculado.

Este documento contém dados relativos ao desenvolvimento das Unidades Didáticas que compõem as disciplinas do curso acima mencionado e destina-se, especificamente, aos docentes, discentes e ao uso administrativo do ICEA.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 O presente PUD detalha as unidades didáticas do curso ATM-015 (Técnicas do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal) que têm a duração de **38 dias letivos**, englobando as disciplinas: Serviço de Vigilância ATS em Rota, Serviço de Vigilância ATS em Área Terminal e Prática Integrada ACC/APP.

1.2 O objetivo geral do curso é proporcionar aos alunos experiência de aprendizagem que os habilitem a empregar as técnicas do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área de Controle Terminal, utilizando, como informação, os dados oriundos de um sistema radar.

1.3 A turma do ATM-015 deverá ser dimensionada de acordo com a disponibilidade de posições para treinamento prático.

1.4 Esse curso deverá ser aplicado em local dotado de instalações apropriadas para que possam propiciar o desenvolvimento de aulas expositivas e práticas.

1.5 QUADRO DE DISCIPLINAS

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
			Tempos
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	Serviço de Vigilância ATS em Rota	106
		Serviço de Vigilância ATS em Área Terminal	96
		Prática Integrada ACC/APP	37
TOTAL DA CARGA HORÁRIA REAL			239

1.6 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Abertura do Curso	04	Ce/Ot
Encerramento do Curso	04	Ce
Flexibilidade	24	--
TOTAL	32	

1.7 ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Avaliações Práticas	16	Pr
Avaliações Diagnósticas	08	Pr
Debriefing	07	Ctc
Crítica Final de Curso	02	Ctc
TOTAL	33	

2 LISTA DE ABREVIATURAS

ACC	-Centro de Controle de Área
AE	-Aula Expositiva
An	-Análise
Ap	-Aplicação
APP	-Controle de Aproximação
APt	-Aula Prática
ATC	-Controle de Tráfego Aéreo
ATS	-Serviço de Tráfego Aéreo
Av	-Avaliação
CNS/ATM	- Comunicação, Navegação, Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo
CH	-Carga Horária
Cn	-Conhecimento
Cp	-Compreensão
CPOR	-Carta Padrão de Orientação Radar
EAC	-Espaço Aéreo Condicionado
FIR	-Região de Informação de Voo
GPS	- <i>Global Positioning System</i>
IFR	-Regra de voo por Instrumento
ICA	-Instrução do Comando da Aeronáutica
MET	-Meteorologia
Rm	-Resposta Mecânica
RWY	-Pista de Pouso e Decolagem
Si	-Síntese
SID	-Saída Padrão por Instrumento
SISAT	-Sistema de Simulador de Área Terminal
STAR	-Rotas de Chegada Padrão em TMA
TMA	-Área de Controle Terminal
TWR	-Torre de Controle de Aeródromo
Va	-Valorização

3. DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS

CAMPO : TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ÁREA : CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA 1 : Serviço de Vigilância ATS em Rota	CH : 106 Tempos
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) manipular o Simulador no Serviço de Vigilância ATS em Rota (Rm); b) planejar, através da informação radar obtida, o controle das aeronaves em rota (Si); c) prestar o Serviço de Vigilância ATS em rota (Si); e d) empregar a fraseologia (português/inglês) aplicada ao Controle de Tráfego Aéreo em Rota (Ap).	

UNIDADES DIDÁTICAS

UNIDADE 1.1 : Vigilância ATS em Rota	CH : 27 tempos
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE: a) descrever a área de controle a ser utilizada no ambiente de simulação (Cp); b) manipular os mecanismos de operação da posição de controle (Rm); c) empregar a monitoração da trajetória de voo no controle de tráfego aéreo em rota (Si); d) empregar a vetoração no controle de tráfego aéreo em rota (Si); e) aplicar as regras relativas ao Plano de Vôo AFIL (Ap); e f) empregar a fraseologia em português e inglês no Serviço Radar (Ap).	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
1.1.1 <i>Briefing</i> (Ambiente de Simulação)	a) distinguir, através da visualização do vídeo-mapa, as características, limites, fixos, auxílios e áreas controladas (Cp); b) descrever a função Seleção de Vídeo Mapa (Cp); c) descrever a função Extrapolação (Cp); d) identificar a função “Vetor origem/Vetor Final” (Cp); e) distinguir as escalas de Alcance do Vídeo-Mapa (Cp); e f) descrever as funções do terminal de pilotagem (Cp).	01	AE
1.1.2 Adaptação ao Ambiente de Simulação	a) identificar, através da visualização do vídeo-mapa, as características, limites, fixos, auxílios e áreas controladas (Ap); b) executar a função Seleção de Vídeo Mapa (Rm); c) executar a função Extrapolação (Rm); d) executar a função “Vetor origem / Vetor Final” (Rm); e) fixar o Alcance do Vídeo-Mapa (Escala) (Rm); e f) identificar as funções do terminal de pilotagem (Rm).	04	APt
1.1.3 <i>Briefing</i> Vigilância ATS (Monitoração)	a) apresentar, no mínimo, uma solução que atenda as necessidades de desvio em rota (Cp); b) reafirmar que o serviço de monitoração da trajetória de voo requer acompanhamento contínuo das aeronaves do setor assumido (Cp); c) apresentar, pelo menos uma solução que atenda as necessidades de separação vertical (Cp); d) mostrar, usando a fraseologia prevista na ICA 100-12, a ordem das informações emitidas para informação de tráfego (Cp);	01	AE

	<ul style="list-style-type: none"> e) mostrar, usando a fraseologia prevista na ICA 100-12, como se deve prestar o serviço de informação de voo (Cp); f) distinguir os conceitos de transferência de controle e de transferência de comunicações (Cp); e g) explicar os critérios de separação em espaço aéreo RVSM (Cp). 		
<p style="text-align: center;">1.1.4 Monitoração da Trajetória de Voo em Rota</p>	<ul style="list-style-type: none"> h) identificar desvios de rota (Ap); i) solucionar, baseado nos padrões de separação vertical e horizontal previstos na ICA 100-12, desvios de rota (Si); j) identificar alterações de nível de voo (Ap); k) solucionar alterações não autorizadas de nível de voo (Si); l) empregar a visualização radar para proporcionar separação vertical entre as aeronaves voando em rota (Ap); m) empregar a visualização radar para proporcionar separação horizontal entre as aeronaves voando em rota (Ap); n) prestar o Serviço de Informação de Voo (Ap); o) prestar informação de tráfego utilizando fraseologia portuguesa e inglesa conforme ICA 100-12 (Si); p) executar a transferência de controle (Ap); q) executar a transferência de comunicações (Ap); r) utilizar critérios de separação em espaço aéreo RVSM (Ap); s) empregar a fraseologia para o estabelecimento do serviço de monitoração da trajetória de voo (Ap); t) empregar a fraseologia para o término do serviço de monitoração da trajetória de voo (Ap); e u) selecionar as informações do Plano de Voo AFIL para tratamento no sistema (An). 	10	APt
<p style="text-align: center;">1.1.5 <i>Briefing</i> Vigilância ATS (Vetoração)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) apresentar, pelo menos uma situação, que necessite da prestação do serviço de vetoração (Cp) b) dramatizar, usando a fraseologia prevista na ICA100-12, o início do serviço de vetoração (Cp); c) dramatizar, usando a fraseologia prevista na ICA100-12, o término do serviço de vetoração (Ap); d) identificar, no mínimo uma técnica de vetoração (Cp); e) relacionar, através de uma tabela, as de velocidades aos níveis, de vôo de acordo com a ICA 100-12 (Cp); f) descrever uma fraseologia inadequada para alternativa de falha de comunicações (Cp); e g) descrever um limite de autorização incorreto (Cp). 	01	AE

<p style="text-align: center;">1.1.6 Vetoração em Rota</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) identificar a necessidade da prestação do serviço de vetoração (An); b) identificar o início do serviço de vetoração (Ap); c) identificar o término do serviço de vetoração (Ap); d) empregar as técnicas de vetoração para prover a separação prevista (Ap); e) empregar os ajustes de velocidade de acordo com a ICA 100-12 (Ap); f) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap); g) estabelecer limites de autorização (Ap); h) prestar o serviço de informação de voo (Ap); i) prestar Informação de Tráfego utilizando fraseologia portuguesa e inglesa conforme ICA 100-12 (Ap); j) executar a transferência de controle (Ap); k) executar a transferência de comunicações (Ap); l) utilizar fraseologia em português e inglês no serviço de vetoração (Ap); e m) utilizar critérios de separação em espaço aéreo RVSM (Ap). 	10	APt
---	--	----	-----

UNIDADE 1.2: Técnicas de Vigilância ATS em Rota **CH:** 42 tempos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:

- a) planejar o seqüenciamento de aeronaves para orientação de entrada em espera (Si);
- b) selecionar critérios para o Controle de Fluxo (An);
- c) planejar a reorientação de aeronaves para entrada em Área Terminal (Si); e
- d) empregar fraseologia em português e inglês para seqüenciamento, espera e reorientação em rota (Ap).

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
<p style="text-align: center;">1.2.1 <i>Briefing</i> Técnicas de Vigilância ATS (Seqüenciamento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) identificar as técnicas de vetoração para otimizar o seqüenciamento das aeronaves (Cp); b) justificar os ajustes de velocidade, conforme os critérios estabelecidos na legislação em vigor, para otimizar o seqüenciamento das aeronaves (Cp); c) identificar as Rotas Preferenciais e Alternativas IFR aplicadas à aérea de simulação (Cp); d) identificar as rotas padrões de chegada em terminal aplicadas à área de simulação (Cp); e) descrever uma fraseologia inadequada para alternativa de falha de comunicações (Cp); f) descrever um limite de autorização incorreto (Cp); g) justificar a importância da fraseologia, em português e inglês, para o seqüenciamento (Cp); e h) mostrar, usando a fraseologia prevista na ICA 100-12, a ordem das informações emitidas para informação de tráfego (Cp). 	01	AE

<p>1.2.2 Sequenciamento</p>	<p>a) empregar as técnicas de vetoração para otimizar o seqüenciamento das aeronaves (Ap); b) empregar os ajustes de velocidade, conforme os critérios estabelecidos na legislação em vigor, para otimizar o seqüenciamento das aeronaves (Ap); c) sequências as aeronaves nas Rotas Preferenciais e Alternativas IFR aplicadas à aérea de simulação (Si); d) vetorar as aeronaves para interceptação das STAR (Si); e) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap); f) estabelecer limites de autorização na prestação dos serviços de vetoração (An); g) empregar a fraseologia, em português e inglês, para o seqüenciamento (Ap); e h) empregar a fraseologia para informação de tráfego (Cp).</p>	26	APt
<p>1.2.3 <i>Briefing</i> Técnicas de Vigilância ATS (Espera e Reorientação)</p>	<p>a) identificar os setores de entrada em órbita para posicionar as aeronaves nos pontos de espera (Cp); b) identificar o(s) ponto(s) de espera da área de simulação (Cp); c) distinguir as aeronaves atendendo a ordem de prioridade (Cp); d) exemplificar, pelo menos, dois critérios para o controle de fluxo (Cp); e e) apresentar a fraseologia para Controle de Fluxo (Cp).</p>	01	AE
<p>1.2.4 Espera e Reorientação em Rota</p>	<p>a) identificar os setores de entrada em órbita para posicionar as aeronaves nos pontos de espera (An); b) empregar as técnicas de vetoração de forma a orientar as aeronaves para o(s) ponto(s) de espera (Ap); c) organizar a espera das aeronaves atendendo a ordem de prioridade (An); d) reorientar as aeronaves para suas rotas preestabelecidas atendendo a ordem de prioridade (An); e) estabelecer procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (An); f) selecionar, pelo menos, dois critérios para o controle de fluxo (An); g) empregar a fraseologia de informação de tráfego conforme ICA 100-12, em português e inglês Ap); e h) empregar a fraseologia para Controle de Fluxo (Ap).</p>	14	APt

UNIDADE 1.3: Prática Conjunta ACC		CH: 37 tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE :			
<ul style="list-style-type: none"> a) empregar os conhecimentos de vigilância ATS na função de controlador de ACC (Ap); b) desempenhar as funções de assistente radar em uma posição operacional de ACC (Ap); c) coordenar os tráfegos entre setores e órgãos de controle adjacentes (Si); d) executar os procedimentos previstos para o recebimento do serviço (Ap); e) controlar as aeronaves em rota (Si); e f) executar os procedimentos para a passagem do serviço (Ap). 			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
1.3.1 <i>Briefing</i> (Prática Conjunta ACC)	<ul style="list-style-type: none"> a) identificar, pelo menos três ações necessárias para assumir a posição operacional de um ACC (Cp); b) localizar no ambiente de simulação do ACC, os setores operacionais adjacentes à sua área de responsabilidade, previstas (Cp); c) revisar nas FPV, os campos que necessitam correção, de forma a mantê-las atualizadas de acordo com modelo apresentado (Cp); d) apresentar ao controlador que assumirá o controle as condições gerais da FIR (auxílios, meteorologia e áreas ativadas) (Cp); e) descrever, na passagem do serviço, as informações de tráfego do setor (Cp); e f) apresentar ao assistente do setor adjacente as informações de posição, altitude e velocidade da aeronave a ser transferida (Cp). 	01	AE

<p style="text-align: center;">1.3.2 Procedimentos Gerais</p>	<p>a) identificar a evolução de todas as aeronaves do setor durante o recebimento do serviço (Cp);</p> <p>b) aplicar os procedimentos de cheque e ajuste do console radar (Ap);</p> <p>c) organizar o console (Ap);</p> <p>d) identificar os setores operacionais do ACC (Cn);</p> <p>e) identificar os tráfegos sob seu controle (Ap);</p> <p>f) selecionar o tipo de Serviço de Vigilância ATS a ser aplicado (An);</p> <p>g) identificar conflitos de tráfego (Ap);</p> <p>h) solucionar conflitos de tráfego (Si);</p> <p>i) seqüenciar as aeronaves sob seu controle (Si);</p> <p>j) empregar os procedimentos para ajustes de velocidade (Ap);</p> <p>k) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap);</p> <p>l) empregar fraseologia para informação de tráfego (Ap);</p> <p>m) manipular as FPV, de forma a mantê-las atualizadas (Ap);</p> <p>n) prestar o serviço de informação de voo (Ap);</p> <p>o) apresentar ao controlador que assumirá o controle as condições gerais da FIR (auxílios, meteorologia, áreas ativadas, etc) (Cp);</p> <p>p) apresentar ao controlador que assumirá a posição as condições do console (Cp);</p> <p>q) apresentar ao controlador que assumirá a posição as informações de tráfego do setor (Cp);</p> <p>r) aplicar os procedimentos de coordenação do ACC (Ap);</p> <p>s) empregar procedimentos de transferência (assistente) (Ap); e</p> <p>g) coordenar as transferências das aeronaves, chegando e saindo do seu setor (assistente) (Si).</p>	36	APt
--	---	----	-----

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Por tratar-se da Vigilância ATS em rota, as aulas serão essencialmente práticas, desenvolvidas em Simulador.

Cada Subunidade deve ser precedida de 01 (um) tempo de “briefing”, em aulas expositivas, fora do ambiente de simulação, utilizando-se recursos didáticos apropriados, tais como: quadro branco, canetas, projetor de multimídia e etc. O roteiro desta apresentação deverá conter cada objetivo operacionalizado do “briefing” previsto neste PUD em toda subunidade.

Em caso de necessidade, estão previstos atividades de reforço (exercícios específicos), suprindo assim, possíveis dificuldades dos alunos.

Está previsto na carga horária total de cada Unidade 01 (um) tempo para a realização do Debriefing. Este será realizado ao final de cada Unidade e deverá conter os principais tópicos dos “briefing” de cada subunidade, destacando o desempenho e o êxito obtido, bem como as falhas apresentadas.

Em cada Unidade deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- “Briefing” da Unidade/Subunidade
- Exercício de Demonstração (quando houver) - Será realizado em 01 (um) tempo

- aula;
- Exercícios de fixação;
- Atividade de reforço; e
- “Debriefing” da Unidade.

Para a subunidade 1.1.4 “Monitoração da Trajetória de Voo em Rota” serão utilizados os exercícios 102 a 105.

Para a subunidade 1.1.6 “Vetoração em Rota” serão utilizados os exercícios 106 a 109.

Para a subunidade 1.2.2 “Sequenciamento” serão utilizados os exercícios 112 a 119.

Para a subunidade 1.2.4 “Espera e Reorientação em Rota” serão utilizados os exercícios 120 a 124.

Para a subunidade 1.3.1 “Procedimentos Gerais” serão utilizados os exercícios 127 a 129.

O conteúdo da subunidade “Adaptação ao Ambiente de Simulação”, da Disciplina “Serviço de Vigilância ATS em Rota” terá caráter formativo.

Os alunos receberão, com antecedência adequada, a orientação para familiarização com a fraseologia específica de cada Unidade, cujas dúvidas serão sanadas durante os “briefings” específicos.

Cada aluno deverá trazer consigo sua própria ICA 100-12, a fim de possibilitar sua consulta no transcorrer do curso.

Para a avaliação de Monitoração e Vetoração serão utilizados os exercícios 110 e 111.

Para a avaliação da unidade 1.2 “Técnicas de Vigilância ATS em Rota” serão utilizados os exercícios 125 e 126.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 100-12: *Regras de Ar e Serviços de Tráfego Aéreo*. Rio de Janeiro, 2009.

_____. *AIP – Brasil*. (emendas atualizadas a cada 28 dias).

_____. *Cartas de rotas (ERC)*. (efetivadas a cada 28 dias).

PERFIL DE RELACIONAMENTO

Esta disciplina deverá seguir o seqüenciamento previsto do conteúdo programático do curso.

CAMPO: TÉCNICO ESPECIALIZADO	ÁREA: AERONÁUTICAS	CIÊNCIAS	
DISCIPLINA 2: Serviço de Vigilância ATS em Área Terminal	CH: 96 Tempos		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
a) planejar, através da informação radar obtida, o controle das aeronaves em Terminal (Si); b) prestar os Serviço de Vigilância ATS em Terminal (Si); e c) empregar a fraseologia (português/inglês) no Controle de Tráfego Aéreo em Terminal (Ap).			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 2.1: Vigilância ATS em Área Terminal		CH: 31 tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:			
a) descrever a área terminal a ser utilizada no ambiente de simulação (Cp); b) empregar o serviço de monitoração da trajetória de voo no controle de tráfego aéreo em área terminal (Ap); c) empregar o serviço de vetoração no controle de tráfego aéreo em área terminal (Ap); e d) utilizar fraseologia em português e inglês no Serviço de Vigilância ATS (Ap).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
2.1.1 <i>Briefing-</i> Vigilância ATS em TMA (Sequenciamento na Aproximação)	a) identificar, no vídeo mapa da área de simulação as trajetórias das aeronaves (Cp); b) descrever a fraseologia, prevista na ICA 100-12, que caracteriza o início do serviço de vetoração (Cp); c) identificar, na carta da área de simulação, as altitudes mínimas de segurança para aeronaves em aproximação (Ap); d) localizar, na carta de circuito de tráfego apresentada, os pontos para interceptar a aproximação final de um procedimento de descida, para ângulos entre 45 e 90 grau (Cp); e) descrever uma fraseologia inadequada para alternativa de falha de comunicações (Cp); f) descrever um limite de autorização incorreto (Cp); g) identificar, na ICA 100-12, a fraseologia portuguesa/inglesa para o controle de aproximação (Cp); e h) mostrar, usando a fraseologia prevista na ICA 100-12, a ordem das informações emitidas para informação de tráfego (Cp).	01	AE
2.1.2 Vigilância ATS em TMA (Sequenciamento na Aproximação)	a) orientar as aeronaves a percorrerem uma trajetória pré-definida (Ap); b) identificar o início do serviço de vetoração (Ap); c) empregar ajustes de velocidade para o	10	APt

	<p>sequenciamento (Ap);</p> <p>d) empregar as altitudes mínimas de segurança para aeronaves em aproximação (Ap);</p> <p>e) sequenciar as aeronaves em aproximação (/ap);</p> <p>f) vetorar as aeronaves para interceptar a aproximação final de um procedimento de descida, em ângulos entre 45 e 90 graus (Ap);</p> <p>g) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap);</p> <p>h) utilizar fraseologia portuguesa/inglesa para o controle de aproximação (Ap); e</p> <p>i) empregar a fraseologia de informação de tráfego conforme ICA 100-12, em português e inglês (Ap).</p>		
<p>2.1.3 <i>Briefing</i>- Serviço de Vigilância ATS em TMA (Aprox. Inicial/Interm. e SID)</p>	<p>a) identificar os padrões de altitude e de velocidade, previstos nas STAR utilizadas na área de simulação (Cn);</p> <p>b) identificar os padrões de altitude, para saída de aeronaves da TMA, previstos nas SID utilizadas na área de simulação (Cn);</p> <p>c) identificar as trajetórias utilizadas nas STAR e SID utilizadas na área de simulação (Cp); e</p> <p>d) descrever a fraseologia para as fases de aproximação (português/inglês) previstas na ICA 100-12 (Cp).</p>	01	AE
<p>2.1.4 Aproximação Inicial / Intermediária e Procedimentos de Saída</p>	<p>a) aplicar os padrões de chegada na TMA, previstos nas STAR (Ap);</p> <p>b) aplicar os padrões de saída da TMA, previstos nas SID (Ap);</p> <p>c) sequenciar as aeronaves nas fases dos procedimentos de chegada (Si);</p> <p>d) vetorar as aeronaves para interceptação da aproximação final de um procedimento de descida (Si);</p> <p>e) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap);</p> <p>f) utilizar a fraseologia para o controle de aproximação (português/inglês) (Ap); e</p> <p>g) executar a transferência de comunicações (Ap).</p>	19	APt

UNIDADE 2.2: Aproximação Radar de Vigilância	CH: 16 tempos
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:	
<p>a) analisar a configuração inicial da aeronave visando prosseguir para uma aproximação radar de vigilância (An);</p> <p>b) aplicar as técnicas de correção de proa durante uma aproximação radar de vigilância (Ap); e</p> <p>c) empregar fraseologia (português/inglês) na execução do serviço de Aproximação de Vigilância (Ap).</p>	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
<p>2.2.1 <i>Briefing</i> (Aproximação. Radar de Vigilância)</p>	<p>a) relacionar numa carta PPI, os valores de velocidade e altitude com os dados fornecidas pelo piloto, para emprego no ponto de início de descida (Cn);</p> <p>b) descrever a fraseologia, prevista na ICA 100-12, para todas as fases de uma aproximação PPI (Cn);</p> <p>c) identificar, na carta PPI usada na área de simulação, a razão de descida recomendada na aproximação final. (Cn);</p> <p>d) identificar, na carta PPI usada na área de simulação, a altitude mínima de descida (Cn);</p> <p>e) descrever, a partir da leitura da carta PPI usada na área de simulação, o procedimento de aproximação perdida (Cn);</p> <p>f) localizar, na carta PPI usada na área de simulação, o ponto de início de descida da aproximação final (Cn); e</p> <p>g) localizar, na carta PPI usada na área de simulação, o ponto de início da descida final (Cn).</p>	01	AE
<p>2.2.2 Técnicas de Aproximação Radar de Vigilância</p>	<p>a) analisar a configuração da aeronave (velocidade, altitude, distância e azimute) para o ponto de início de descida final (An);</p> <p>b) aplicar o cheque de comunicações (Ap);</p> <p>c) descobrir a velocidade que o piloto empregará na aproximação final (Ap);</p> <p>d) identificar ao piloto a razão de descida recomendada na aproximação final (Ap);</p> <p>e) identificar ao piloto a altitude mínima de descida (Ap);</p> <p>f) apresentar ao piloto o procedimento de aproximação perdida (Ap);</p> <p>g) identificar o ponto de início de descida da aproximação final (Ap);</p>	15	APt

	<ul style="list-style-type: none"> h) apresentar ao piloto o momento de cheque de trem de pouso (Ap); i) apresentar ao piloto o momento de início da descida final (Ap); j) identificar a distância e altitude recomendada, a cada milha, na aproximação final (Ap); k) emitir autorização de pouso após coordenação com a TWR (Ap); e l) empregar correções de proa durante a aproximação final (Ap). 		
--	---	--	--

UNIDADE 2.3: Prática Conjunta APP	CH: 49 tempos
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) empregar os conhecimentos de vigilância ATS na função de controlador de APP (Ap); b) desempenhar as funções de assistente radar em uma posição operacional de APP (Ap); c) coordenar os tráfegos entre setores e órgãos de controle adjacentes (Si); d) executar os procedimentos previstos para a assunção do serviço (Ap); e) controlar as aeronaves em área terminal (Si); e f) executar os procedimentos para a passagem do serviço (Ap). 	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
<p style="text-align: center;">2.3.1 <i>Briefing Prática</i> Conj. APP</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) identificar o cenário de operação que será utilizado no ambiente de simulação. (Cn) b) distinguir, em uma situação apresentada, pelo menos, dois conflitos de tráfego de tráfego. (Cp) c) apresentar, ao controlador que assumirá a posição de controle, os procedimentos de passagem de serviço (Situação dos tráfegos e Condições gerais da TMA - auxílios, meteorologia, áreas ativadas). (Cp) d) distinguir, conforme ICA 100-12, os procedimentos de coordenação e transferência de controle das aeronaves, chegando e saindo do seu setor (assistente). (Cp); e e) identificar os procedimentos (SID, IAC e STAR) da área de simulação, considerando-se as mudanças de pista. (Cp). 	01	AE
<p style="text-align: center;">2.3.2 Procedimentos Gerais- Prática Conj. APP</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) caracterizar as condições da área terminal informadas no briefing operacional (Cn); b) aplicar os procedimentos de cheque e ajuste do console radar (Ap); c) organizar o console (Ap); d) planejar a evolução do tráfego considerando-se as condições da TMA, MET, EAC e auxílios (An); e) identificar os tráfegos sob seu controle (Ap); f) identificar conflitos de tráfego (An); g) solucionar conflitos de tráfego (Si); h) sequenciar as aeronaves sob seu controle (Ap); i) aplicar as altitudes/nível de voo previstas nas cartas 	48	APt

	<p>(Ap);</p> <p>j) empregar os procedimentos para ajustes de velocidade (Ap);</p> <p>k) empregar procedimentos alternativos para a possibilidade de falha de comunicações (Ap);</p> <p>l) empregar fraseologia para informação de tráfego (Ap);</p> <p>m) manipular as FPV, de forma a mantê-las atualizadas (Ap);</p> <p>n) prestar o serviço de informação de voo (Ap);</p> <p>o) apresentar os procedimentos de passagem de serviço (Situação dos tráfegos e Condições gerais da TMA - auxílios, meteorologia, áreas ativadas, etc) (Cp);</p> <p>p) aplicar os procedimentos de coordenação em um APP (Ap);</p> <p>q) coordenar as transferências de controle das aeronaves, chegando e saindo do seu setor (assistente) (Ap);</p> <p>r) empregar as transferências de comunicações das aeronaves, chegando e saindo do seu setor (Controlador) (Ap); e</p> <p>s) planejar a evolução do tráfego, considerando-se as mudanças de pista (An).</p>		
--	---	--	--

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Por tratar-se da Vigilância ATS em área terminal, as aulas serão essencialmente práticas, desenvolvidas em Simulador.

Está prevista na carga total do curso 01 (um) tempo aula para o “briefing” geral desta Disciplina que deverá conter a estrutura e os objetivos das unidades e subunidades, bem como o comportamento esperado para o aluno ao final de cada subunidade.

Cada Subunidade deve ser precedida de 01 (um) tempo de “briefing”, em aulas expositivas, fora do ambiente de simulação, utilizando-se recursos didáticos apropriados, tais como: quadro branco, canetas, projetor de multimídia e etc. O roteiro desta apresentação deverá conter cada objetivo operacionalizado do “briefing” previsto neste PUD em toda subunidade.

Em caso de necessidade, estão previstos atividades de reforço (exercícios específicos), suprindo assim, possíveis dificuldades dos alunos.

Está previsto na carga horária total de cada Unidade 01 (um) tempo para a realização do Debriefing. Este será realizado ao final de cada Unidade e deverá conter os principais tópicos dos “briefing” de cada subunidade, destacando o desempenho e o êxito obtido, bem como as falhas apresentadas.

Em cada Unidade deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades: “Briefing” da subunidade;

- Exercício de Demonstração;
- Exercício de Fixação;
- Atividade de reforço; e
- “Debriefing” da Unidade.

Para a subunidade 2.1.2 “Vigilância ATS em TMA (Sequenciamento na Aproximação)” serão utilizados os exercícios 130 a 133.

Para a subunidade 2.1.4 “Aproximação Inicial / Intermediária e Procedimentos de Saída” serão utilizados os exercícios 134 a 142.

Para a subunidade 2.2.2 “Técnicas de Aproximação Radar de Vigilância” serão utilizados os

exercícios 143 a 149.

Para a subunidade 2.3.2 “Procedimentos Gerais” serão utilizados os exercícios 150 a 155.

Os alunos receberão, com antecedência adequada, a orientação para familiarização com a fraseologia específica de cada Unidade, cujas dúvidas serão sanadas durante os “*briefings*” específicos.

Cada aluno deverá trazer consigo sua própria ICA 100-12, a fim de possibilitar sua consulta no transcorrer do curso.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 100-12: *Regras de Ar e Serviços de Tráfego Aéreo*. Rio de Janeiro, 2009.

_____. *AIP – Brasil (emendas atualizadas a cada 28 dias)*.

_____. *Cartas de rotas (ERC). (efetivadas a cada 28 dias)*.

PERFIL DE RELACIONAMENTO

Esta disciplina deverá seguir o sequenciamento previsto do conteúdo programático do curso.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA 3: Prática Integrada ACC/APP		CH: 37 Tempos	
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) valorizar a importância do trabalho em equipe (Va);</p> <p>b) valorizar habilidades que facilitem a interação no ambiente de trabalho (Va);</p> <p>c) aplicar as técnicas do Serviço de Vigilância ATS no controle de tráfego aéreo em Rota e em Área Terminal (Ap);</p> <p>d) empregar os procedimentos aplicáveis em situações especiais (Ap); e</p> <p>e) coordenar os fluxos de tráfego (Si).</p>			
UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 3.1: Aspectos Técnicos			CH : 37 tempos
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:</p> <p>a) empregar os conhecimentos do Serviço de Vigilância ATS envolvendo ACC e APP, na função de controlador (Ap);</p> <p>b) aplicar as técnicas e procedimentos, visando a prestação do serviço de controle de tráfego aéreo, de forma rápida, segura e ordenada (Ap);</p> <p>c) empregar os conhecimentos do Serviço de Vigilância ATS envolvendo ACC e APP, na função de assistente (Ap);</p> <p>d) empregar a fraseologia em português e inglês, para Procedimentos de Emergência (Ap);</p> <p>e) empregar os procedimentos aplicáveis em situações de emergência (Ap);</p> <p>f) empregar os procedimentos aplicáveis em casos de falha de comunicação piloto/controlador (Ap); e</p> <p>g) coordenar os fluxos de tráfego (Si).</p>			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	TEC
3.1.1 <i>Briefing</i> Prática Integrada	<p>a) identificar o cenário de operação proposto para a Prática Integrada, utilizado no ambiente de simulação (Cn);</p> <p>b) distinguir, conforme ICA 100-12, os procedimentos de coordenação e transferência de controle, considerando os aspectos de Interação entre Órgãos de Controle e/ou Setores Adjacentes (Cp);</p> <p>c) revisar, conforme a ICA 100-12, os Procedimentos de Emergência (Cp); e</p> <p>d) revisar fundamentos de Controle de Fluxo (Cp).</p>	01	AE

<p style="text-align: center;">3.1.2 Aspectos Técnicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) planejar o fluxo de aeronaves, considerando a carga de trabalho e evolução do tráfego dos setores adjacentes (Si); b) aplicar as técnicas de controle radar em área terminal (Ap); c) aplicar as técnicas de controle radar em rota (Ap); d) coordenar os tráfegos entre os setores operacionais adjacentes em uma TMA ou FIR (Si); e) coordenar o fluxo de aeronaves em casos de mudança de pista (Si); f) coordenar o fluxo de tráfego em casos de impraticabilidade de aeródromos (Si); g) coordenar o fluxo de tráfego em casos de falha de comunicação (Si); h) coordenar o fluxo de tráfego em casos de urgência ou socorro (Si); i) analisar as condições da FIR/TMA informadas no <i>briefing</i> operacional (controlador/assistente) (An); j) aplicar os procedimentos previstos para a passagem/ recebimento de serviço (controlador) (Ap); k) efetuar todas as coordenações necessárias envolvendo as aeronaves e setores/órgãos adjacentes, para assegurar a continuidade da prestação do serviço de tráfego aéreo (assistente) (Ap); e l) aplicar as técnicas de transferência de aeronaves saindo e chegando em seu setor (assistente) (Ap). 	36	APt
---	---	----	-----

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Por tratar-se de operação integrada, a interação e o entendimento mútuo são imprescindíveis. Faz-se necessário, portanto, proporcionar aos alunos atividades que desenvolvam habilidades na área ou domínio afetivo.

Em caso de necessidade, os exercícios previstos poderão ser repetidos, através de atividade de reforço, suprimindo assim, possíveis dificuldades dos alunos. As atividades de reforço serão implementadas em tempos extras fora dos horários previstos para a instrução.

Em cada Unidade deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- Briefing Unidade;
- Exercício de Fixação; e
- “Debriefing” da Unidade;

Para a subunidade 3.1.2 “Aspectos Técnicos” serão utilizados os exercícios 155 a 157.

Os alunos receberão, com antecedência adequada, a orientação para familiarização com a fraseologia específica de cada Unidade, cujas dúvidas serão sanadas durante os “briefings” específicos.

Cada aluno deverá trazer consigo sua própria ICA 100-12, a fim de possibilitar sua consulta no transcorrer do curso.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. ICA 100-12: *Regras de Ar e Serviços de Tráfego Aéreo*. Rio de Janeiro, 2009.

_____. *AIP – Brasil*. (emendas atualizadas a cada 28 dias).

_____. *Cartas de rotas (ERC)*. (efetivadas a cada 28 dias).

PERFIL DE RELACIONAMENTO

Esta disciplina deverá ser a última do curso.

4. DISPOSIÇÕES FINAIS

As sugestões para alteração deste PUD deverão ser encaminhadas à Divisão de Gerenciamento de Navegação Aérea (DGNA) do Subdepartamento de Operações do DECEA (SDOP), que as submeterá à consideração do Chefe do Subdepartamento de Administração do DECEA (SDAD).

ÍNDICE

DISCIPLINA 1: SERVIÇO DE VIGILÂNCIA ATS EM ROTA	10
UNIDADE 1.1: Vigilância ATS em Rota	10
1.1.1 <i>Briefing</i> (Ambiente de Simulação)	10
1.1.2 Adaptação ao Ambiente de Simulação	10
1.1.3 <i>Briefing</i> Vigilância ATS (Monitoração)	10
1.1.4 Monitoração da Trajetória de Voo em Rota	11
1.1.5 <i>Briefing</i> Vigilância ATS (Vetoração)	11
1.1.6 Vetoração em Rota	12
UNIDADE 1.2: Técnicas de Vigilância ATS em Rota	12
1.2.1 <i>Briefing</i> Técnicas de Vigilância ATS (Sequenciamento)	12
1.2.2 Sequenciamento	13
1.2.3 <i>Briefing</i> Técnicas de Vigilância ATS (Espera e Reorientação)	13
1.2.4 Espera e Reorientação em Rota	13
UNIDADE 1.3: Prática Conjunta ACC	14
1.3.1 <i>Briefing</i> (Prática Conjunta ACC)	14
1.3.2 Procedimentos Gerais	15
DISCIPLINA 2: SERVIÇO DE VIGILÂNCIA ATS EM ÁREA TERMINAL	17
UNIDADE 2.1: Vigilância ATS em Área Terminal	17
2.1.1 <i>Briefing</i> - Vigilância ATS em TMA (Sequenciamento na Aproximação)	17
2.1.2 Vigilância ATS em TMA (Sequenciamento na Aproximação)	17
2.1.3 <i>Briefing</i> - Serviço de Vigilância ATS em TMA (Aprox. Inicial/Interm. e SID)	18
2.1.4 Aproximação Inicial / Intermediária e Procedimentos de Saída	18
UNIDADE 2.2: Aproximação Radar de Vigilância	19
2.2.1 <i>Briefing</i> (Aproximação. Radar de Vigilância)	19
2.2.2 Técnicas de Aproximação Radar de Vigilância	19
UNIDADE 2.3: Prática Conjunta APP	20
2.3.1 <i>Briefing</i> Prática Conj. APP	20
2.3.2 Procedimentos Gerais- Prática Conj. APP	20
DISCIPLINA 3: PRÁTICA INTEGRADA ACC/APP	23
UNIDADE 3.1: Aspectos Técnicos	23
3.1.1 <i>Briefing</i> Prática Integrada	23
3.1.2 Aspectos Técnicos	24