

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

MCA 37-226

**MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA
FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE
CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO
PARA O SISCEAB**

2018

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



ENSINO

MCA 37-226

**MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA
FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE
CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO
PARA O SISCEAB**

2018



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

Portaria DECEA nº 222 /DGCEA, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018.

Aprova a edição do Manual de Procedimentos para Formação e Capacitação de Controlador de Tráfego Aéreo para o SISCEAB.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do MCA 37-226, “Manual de Procedimentos para Formação e Capacitação de Controlador de Tráfego Aéreo para o SISCEAB”, que com esta baixa.

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

Ten Brig Ar JEFERSON DOMINGUES DE FREITAS
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 206, de 27 de novembro de 2018)

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES | 11 |
| 1.1 <u>FINALIDADE</u> | 11 |
| 1.2 <u>ÂMBITO</u> | 11 |
| 1.3 <u>SIGLAS E ABREVIATURAS</u> | 11 |
| 1.4 <u>CONCEITUAÇÕES</u> | 14 |
| | |
| 2 SISTEMA DE ENSINO NA AERONÁUTICA | 18 |
| 2.1 <u>CONSIDERAÇÕES GERAIS</u> | 18 |
| 2.2 <u>SISTEMA DE ENSINO NA AERONÁUTICA (SISTENS)</u> | 18 |
| | |
| 3 FORMAÇÃO DE CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO (ATCO) | 20 |
| 3.1 <u>PROCESSO DE FORMAÇÃO</u> | 20 |
| 3.2 <u>CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO</u> | 20 |
| 3.3 <u>CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO</u> | 21 |
| | |
| 4 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO | 25 |
| 4.1 <u>BÁSICO DE VIGILÂNCIA ATS</u> | 25 |
| 4.2 <u>TÉCNICAS DO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA ATS EM ROTA E ÁREA TERMINAL</u> | 27 |
| 4.3 <u>CAPACITAÇÃO DE INSTRUÇÃO PRÁTICO-OPERACIONAL</u> | 29 |
| 4.4 <u>TREINAMENTO EM LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO</u> | 31 |
| | |
| 5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO | 32 |
| 5.1 <u>FORMAÇÃO</u> | 32 |
| 5.2 <u>INSTRUMENTOS DE MEDIDA</u> | 32 |
| 5.3 <u>CONSELHO DE ENSINO</u> | 32 |
| 5.4 <u>FICHAS DE AVALIAÇÃO</u> | 33 |
| 5.5 <u>CERTIFICAÇÃO</u> | 33 |
| 5.6 <u>DESLIGAMENTO</u> | 33 |
| 5.7 <u>CONTROLE DE QUALIDADE DA INSTRUÇÃO</u> | 34 |
| | |
| 6 DISPOSIÇÕES FINAIS | 37 |

PREFÁCIO

Esta publicação estabelece o processo de Formação, Capacitação e Treinamento dos Controladores de Tráfego Aéreo (ATCO) do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (SISCEAB). Descreve os conteúdos referentes aos cursos na progressão operacional dos ATCO no decorrer de suas carreiras profissionais.

Apresenta a finalidade, competências e infraestrutura de apoio às atividades de capacitação, incumbidas ao Instituto do Controle do Espaço Aéreo (ICEA).

Define os critérios referentes às fases teóricas, práticas, simuladas, reais e todo o processo de avaliação

Apresenta ainda, as atividades de treinamento desenvolvidas com a utilização dos recursos dos laboratórios de simulação instalados no ICEA.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Este Manual tem a finalidade de descrever o processo de formação, capacitação e treinamento de Controladores de Tráfego Aéreo, bem como relacionar a documentação que compõem o referido processo.

1.2 ÂMBITO

Este documento aplica-se às Organizações de Ensino, reconhecidas pelo DECEA, para a formação, capacitação e treinamento de Controladores de Tráfego Aéreo.

1.3 SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|----------|---|
| ACC | Centro de Controle de Área |
| AIP | Publicação de Informação Aeronáutica |
| AIS | Serviço de Informação Aeronáutica |
| Ap | Aplicação |
| APP | Controle de Aproximação |
| ATC | Controle de Tráfego Aéreo |
| ATCO | Controlador de Tráfego Aéreo |
| ATM | Gerenciamento de Tráfego Aéreo |
| ATS | Serviço de Tráfego Aéreo |
| ATZ | Zona de Tráfego de Aeródromo |
| AVA | Ambiente Virtual de Aprendizagem |
| ANS | Serviço de Navegação Aérea |
| ASOCEA | Assessoria de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo |
| CBA | Código Brasileiro de Aeronáutica |
| CEA | Controle do Espaço Aéreo |
| CH | Carga Horária |
| CHT | Certificado de Habilitação Técnica |
| CINDACTA | Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo |
| Cn | Conhecimento |
| CNS | Serviço de Comunicação, Navegação e Vigilância |
| COMAER | Comando da Aeronáutica |
| CONFAC | Controle e Fiscalização da Aviação Civil |
| CONSEN | Conselho de Ensino |
| Cp | Compreensão |
| CTR | Zona de Controle |

| | |
|--------|---|
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| DCTP | Divisão de Capacitação e Treinamento Profissional |
| DECEA | Departamento de Controle do Espaço Aéreo |
| DIRENS | Diretoria de Ensino |
| EAD | Educação a Distância |
| EEAR | Escola de Especialistas de Aeronáutica |
| EMAER | Estado-Maior da Aeronáutica |
| EPTA | Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo |
| FA | Forças Armadas |
| FAI | Ficha de Apreciação Individual |
| GCEA | Gerentes de Controle do Espaço Aéreo |
| GP | Grau Parcial |
| GT | Grupo de Trabalho |
| ICA | Instrução do Comando da Aeronáutica |
| ICEA | Instituto de Controle do Espaço Aéreo |
| ICT | Instituição Científica e Tecnológica |
| IFR | Regras de Voo por Instrumentos |
| JJAER | Junta de Julgamento da Aeronáutica |
| LABSIM | Laboratório de Simulação |
| LPNA | Sistema de Licença de Pessoal da Navegação Aérea |
| MF | Média Final |
| MP | Média Parcial |
| MOV | Mensagem de Movimento |
| NADSO | Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional |
| NPA | Norma Padrão de Ação |
| NOTAM | Informação ao Aeronavegante (<i>Notice to Airman</i>) |
| OACI | Organização da Aviação Civil Internacional |
| OEA | Operador de Estação Aeronáutica |
| OM | Organização Militar |
| OPM | Operações Militares |
| PAEAT | Programa de Atividades de Ensino e Atualização Técnica |
| PAELS | Programa de Atividades e Emprego dos Laboratórios de Simulação |
| PAVL | Plano de Avaliação |
| PEC | Planilha Eletrônica de Cálculos |
| PP | Prova Prática |

| | |
|----------|---|
| PUD | Plano de Unidades Didáticas |
| PT | Prova Teórica |
| QGA | Quadro Global de Avaliação |
| Rc | Resposta Aberta Complexa |
| REAST | Rotas Especiais de Aeronaves sem Transponder |
| RPM | Radioperadores de Plataforma Marítima |
| RVR | Alcance Visual na Pista |
| SCEL | Seção de Controle e Emissão de Licenças do DECEA |
| SDAD | Subdepartamento de Administração do DECEA |
| SDTE | Subdepartamento Técnico do DECEA |
| SDOP | Subdepartamento de Operações do DECEA |
| SGPO | Sistema de Gerenciamento de Pessoal Operacional |
| SGQ | Sistema de Gestão da Qualidade |
| SGSO | Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional |
| SICAD | Simulador de Controle de Aeródromo |
| SIPAER | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SISCEAB | Sistema de Controle de Espaço Aéreo Brasileiro |
| SISDACTA | Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo |
| SISSAR | Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico |
| SISTENS | Sistema de Ensino da Aeronáutica |
| SPV | Sistema de Proteção ao Voo |
| SRBC | Simulador RADAR de Baixo Custo |
| SRPV-SP | Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo |
| STAR | Rota Padrão de Chegada em Terminal |
| STCA | Sistema de Telecomunicações do COMAER |
| STVD | Sistema de Tratamento e Visualização de Dados |
| TA | Trabalho Avaliado |
| TCAS | Sistema de Anticolisão de Tráfego |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| TMA | Área Terminal |
| TRM | Treinamento em Gerenciamento de Equipe |
| TS | Testes de Sondagem |
| TWR | Torre de Controle |
| VA | Verificações de Aprendizagem |
| VFR | Regras de Voo Visuais |

ZPA Zona de Proteção de Aeródromo

1.4 CONCEITUAÇÕES

1.4.1 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)

Ferramenta de Educação a Distância em que os conteúdos são disponibilizados e gerenciados por meios informatizados. Contempla a administração de todas as etapas e fases de um curso, permitindo acompanhar constantemente o progresso do aprendiz.

1.4.2 AUDITORIA DA SEGURANÇA OPERACIONAL

Processo de verificação realizado pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) na estrutura de aviação civil dos Estados, para a verificação de sua conformidade em relação às provisões de segurança operacional constantes dos Anexos à Convenção de Aviação Civil Internacional e documentos complementares, bem como de avaliação do nível de implantação dos elementos críticos de um sistema de vigilância da segurança operacional.

1.4.3 CERTIDÃO CURRICULAR

Documento impresso no verso do certificado de conclusão de curso contendo as disciplinas e carga horária real.

1.4.4 CERTIFICADO DE HABILITAÇÃO TÉCNICA (CHT)

Documento no qual constam as habilitações técnicas do Controlador de Tráfego Aéreo (ATCO) e que está disponível para visualização no *site* do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) por meio do Sistema de Gerenciamento de Licença de Pessoal de Navegação Aérea (LPNA) e do Sistema de Gerenciamento de Pessoal Operacional (SGPO).

1.4.5 COMITÊ DE APRECIÇÃO DE DESEMPENHO DO ALUNO

Composto de docentes e membros consultivos envolvidos no processo de instrução do aluno avaliado. Poderá ser constituído para o caso de apreciação de conceito em avaliação prática e de elaboração de ficha com a finalidade de fornecer informações aos órgãos operacionais.

1.4.6 CONSELHO DE ENSINO (CONSEN)

É o Órgão de Assessoramento do Comandante, Chefe ou Diretor para as questões ligadas ao ensino.

1.4.7 CONSELHO OPERACIONAL

Comissão formalmente constituída, composta por pessoal técnico especializado, que tem por finalidade apreciar o desempenho técnico-operacional do ATCO.

1.4.8 CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO (ATCO)

Profissional civil ou militar cuja formação e qualificação o torna capaz de desempenhar as atividades operacionais de controle, coordenação, supervisão, gerenciamento e instrução relacionadas ao tráfego aéreo nos diversos órgãos de controle e de busca e salvamento do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

1.4.9 CURRÍCULO MÍNIMO

É o documento que estabelece o conteúdo programático mínimo a ser desenvolvido em um Curso/Estágio, fixando as bases para a elaboração do Plano de Unidades Didáticas (PUD).

1.4.10 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)

EAD é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

1.4.11 ESTÁGIO OPERACIONAL

Atividade de treinamento, composta de fase teórica e fase prática, simulada e real, específica para a habilitação técnica de um ATCO.

1.4.12 FICHAS DE INSTRUÇÃO

São os formulários para a inserção das avaliações práticas e disponibilizados pelo Sistema para os Gerentes Instrutores.

1.4.13 INSPEÇÃO DA SEGURANÇA OPERACIONAL

Processo de verificação da conformidade normativa das atividades desenvolvidas pelos órgãos provedores de Serviço de Navegação Aérea quanto ao que estabelece a legislação brasileira. No DECEA, este processo verifica a conformidade com as disposições constantes dos Anexos à Convenção de Aviação Civil Internacional e do nível de implementação dos elementos críticos de um sistema de vigilância da segurança operacional.

1.4.14 LICENÇA DE CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

É o documento expedido pelo DECEA que permite o exercício da função de ATCO, definida em legislação específica, no âmbito do SISCEAB, podendo ser visualizado por meio do Sistema de LPNA.

1.4.15 ORGANIZAÇÃO MILITAR (OM)

É a denominação genérica dada a corpo de tropa, repartição, estabelecimento, navio, base, arsenal, ou qualquer outra unidade administrativa, tática ou operativa das Forças Armadas (FA).

1.4.16 ORGANIZAÇÃO REGIONAL

Organização do Comando da Aeronáutica (COMAER), subordinada ao DECEA, com jurisdição sobre uma determinada região do espaço aéreo brasileiro, cujos órgãos de controle de tráfego aéreo (ATC), para efeito de controle de tráfego aéreo, estejam em linha direta de subordinação operacional. São Organizações Regionais os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) e o Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo (SRPV-SP).

1.4.17 ÓRGÃO ATC

Órgão operacional responsável pela prestação dos Serviços de Controle de Tráfego Aéreo dos serviços de informação de voo e de alerta. São Órgãos ATC: os Centros de Controle de Área RADAR e Não RADAR (ACC), os Controles de Aproximação RADAR e Não RADAR (APP) e as Torres de Controle de Aeródromo (TWR) do SISCEAB.

1.4.18 PLANO ANUAL DE INSPEÇÕES

Plano em que a Assessoria de Segurança do Controle do Espaço Aéreo (ASOCEA) prevê a realização de Inspeções Programadas ao DECEA e às demais organizações do SISCEAB para um período de um ano.

1.4.19 PLANO DE AÇÕES CORRETIVAS

Plano elaborado pela organização inspecionada, após submeter-se a uma inspeção, que se destina a corrigir as não conformidades relativas à segurança operacional observadas e indicadas pela Equipe de Inspeção em seus relatórios.

1.4.20 PRENOTAM

É o documento validado por autoridade do SISCEAB que contém informações de interesse da navegação aérea, ou seja, aquelas que possam influir, direta ou indiretamente, na segurança, eficiência e regularidade da navegação aérea, tendo como objetivo divulgar a informação aeronáutica por meio de NOTAM.

1.4.21 PROCESSO DE HABILITAÇÃO DE ATCO

Processo destinado à habilitação de um ATCO num órgão ATC, conforme previsto em legislação específica, que deverá ser acompanhado por uma Organização Regional e constitui-se das seguintes fases: designação para estágio, estágio operacional e emissão do Certificado de Habilitação Técnica (CHT).

1.4.22 PROGRAMA DE VIGILÂNCIA DA SEGURANÇA OPERACIONAL DO SERVIÇO DE NAVEGAÇÃO AÉREA

Conjunto de ações permanentes e sistemáticas destinadas à avaliação do nível de cumprimento dos requisitos de segurança operacional do Serviço de Navegação Aérea, ao acompanhamento da correção das deficiências identificadas e à avaliação dos resultados obtidos, com o objetivo de assegurar a existência de níveis adequados de segurança operacional e de proporcionar subsídios que contribuam para o aperfeiçoamento do SISCEAB.

1.4.23 PROTOCOLOS DE AUDITORIA

Listas de verificação padronizadas, elaboradas pela OACI, que orientam os questionamentos do Inspetor na avaliação do nível de implementação dos elementos críticos de um sistema de vigilância da segurança operacional, de modo a assegurar o atendimento às normas e práticas recomendadas constantes dos Anexos à Convenção de Aviação Civil Internacional e documentos complementares.

1.4.24 PROTOCOLOS DE INSPEÇÃO

Listas de verificação padronizadas, organizadas por área do Serviço de Navegação Aérea, que orientam os questionamentos do Inspetor na avaliação do cumprimento das normas nacionais e apresenta exemplos de evidências a serem coletadas para a confirmação da efetiva implementação dessas normas.

1.4.25 PROVEDOR DE SERVIÇOS

Organização que recebeu do órgão regulador a autorização para a prestação de serviços, após comprovar o atendimento aos requisitos estabelecidos na legislação e na regulamentação nacional

1.4.26 RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

Documento resultante da juntada das Fichas de Não-Conformidades produzidas na inspeção com as considerações do Chefe da Equipe.

1.4.27 SEÇÃO DE CONTROLE E EMISSÃO DE LICENÇAS DE PESSOAL DA NAVEGAÇÃO AÉREA (SCEL)

Seção responsável pela emissão e controle das Licenças para os ATCO, Operadores de Estação Aeronáutica (OEA), Radioperadores de Plataforma Marítima (RPM) e Gerentes de Controle do Espaço Aéreo (GCEA).

1.4.28 SEGURANÇA OPERACIONAL DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

Estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos aos bens resultantes das atividades do controle do espaço aéreo se reduz e se mantém em um nível aceitável, ou abaixo deste, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de riscos. Embora conjugando o mesmo objetivo, as atividades desenvolvidas em prol da segurança operacional não podem ser confundidas com aquelas regidas pelos princípios do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).

1.4.29 SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA

Conjunto de serviços prestados pelo SISCEAB, observando as disposições normativas do DECEA, que compreendem os equipamentos terrestres e satélites de rádio navegação de ajuda para aproximação. Por convenção, no Brasil, tal conjunto de serviços é simplesmente conhecido como “Controle do Espaço Aéreo”, embora abrangendo outros serviços como o de tráfego aéreo; de informação aeronáutica; de comunicações, navegação e vigilância; de meteorologia aeronáutica; de cartografia; e de busca e salvamento.

1.4.30 SIMULAÇÃO EM TEMPO REAL

Processo baseado em um sistema computacional no qual um ambiente operacional é reproduzido em tempo real, cujo objetivo principal é a observação da influência do ATCO no cenário proposto.

1.4.31 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PESSOAL OPERACIONAL (SGPO)

Sistema informatizado desenvolvido com o objetivo de gerenciar as informações de pessoal operacional do SISCEAB, com vistas à emissão e ao controle das habilitações técnicas para os ATCO, OEA, RPM e GCEA.

1.4.32 SISTEMA DE LICENÇA DE PESSOAL DA NAVEGAÇÃO AÉREA

Sistema de Gerenciamento, Controle e Emissão de Licenças para os ATCO, OEA, RPM e GCEA.

2 SISTEMA DE ENSINO NA AERONÁUTICA (SISTENS)

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ensino no COMAER tem como finalidade proporcionar ao seu pessoal militar, da ativa e da reserva, e aos civis, na paz e na guerra, a necessária qualificação para o exercício dos cargos e para o desempenho das funções previstas na estrutura organizacional do COMAER, para o cumprimento de sua destinação constitucional (Lei nº 12.464, de 4 de agosto de 2011).

O COMAER manterá o SISTENS, destinado a qualificar o pessoal militar e civil para o desempenho dos cargos e exercício das funções previstas em sua organização.

A Diretoria de Ensino (DIRENS) é o Órgão Central do Sistema responsável pela orientação normativa, coordenação, controle, supervisão, elaboração do orçamento e apoio técnico às atividades do SISTENS.

A Escola de Especialista da Aeronáutica (EEAR), subordinada à DIRENS, tem por missão formar e aperfeiçoar os graduados do COMAER nas especialidades que atendam às atividades de apoio e emprego da Aviação, dentre elas o Controle de Tráfego Aéreo.

O curso de capacitação do especialista em Controle de Tráfego Aéreo é planejado com base em um Currículo que atende à legislação em vigor e às atividades de capacitação profissional voltadas para a atividade aérea.

A modernização do Ensino da Aeronáutica, prevista no PCA 37-11/2017, foi subdividida em três grandes segmentos, a saber: modernização dos aspectos gerenciais, dos aspectos pedagógicos e dos aspectos de infraestrutura. Seu alcance estende-se também aos elos executivos do SISTENS, dentre os quais cita-se o ICEA, com projetos e atividades especificamente vinculadas ao aprimoramento do SISCEAB.

2.2 SISTENS

O papel da DIRENS, como Órgão Central do SISTENS, é preponderante, tendo função eminentemente orientadora e normativa. Há o compartilhamento da gestão do ensino com outros Grandes Comandos como o DECEA, interessado imediato na produção e utilização

de mão de obra qualificada e especializada. Essa peculiaridade de compartilhamento do ensino requer alto nível de integração para uma governança eficaz.

2.2.1 DECEA

O DECEA é Organização do COMAER criada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, que tem por finalidade planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas com o controle do espaço aéreo, a proteção ao voo, o serviço de busca e salvamento e as telecomunicações do COMAER.

Ao DECEA compete:

- a) proporcionar o apoio logístico e a segurança de sistemas de informação necessários à realização das atividades supracitadas;
- b) estabelecer a ligação com órgãos externos ao COMAER, nos assuntos relativos à sua área de atuação;
- c) propor a política, elaborar programas e planos, bem como estabelecer normas, princípios e critérios pertinentes à sua área de atuação;
- d) conceber, planejar, projetar, executar e fiscalizar a implantação de sistemas, equipamentos e infraestrutura específicos para as atividades de gerenciamento e controle do espaço aéreo brasileiro e de telecomunicações aeronáuticas do COMAER;
- e) propor pesquisa e desenvolvimento, visando à racionalização do material necessário às suas atividades;
- f) procurar, selecionar e cadastrar as fontes logísticas, visando à mobilização, na sua área de atuação;
- g) apurar e julgar, por intermédio da Junta de Julgamento da Aeronáutica (JJAER), as infrações das regras de tráfego aéreo cometidas por agente civil ou militar, previstas no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) e na legislação complementar, bem como adotar as providências administrativas que incluem o processamento, a cobrança de multas, a aplicação de penalidades e o reconhecimento dos respectivos recursos;
- h) processar a cobrança das Tarifas da Navegação Aérea;
- i) homologar empresas para execução e/ou prestação de serviços relativos às suas atividades;
- j) certificar produtos de interesse do SISCEAB para aplicação no controle do espaço aéreo brasileiro; e
- k) gerenciar o SISCEAB, o Sistema de Telecomunicações do COMAER (STCA), o Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico (SISSAR) e o Sistema de Proteção ao Voo (SPV).

2.2.2 ICEA

O ICEA é Organização do COMAER criada pelo Decreto nº 5.196, de 26 de agosto de 2004, convalidado pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, que tem por finalidade capacitar recursos humanos e realizar pesquisas e desenvolvimentos no âmbito do SISCEAB.

Ao ICEA compete:

- a) capacitar, treinar e aperfeiçoar recursos humanos para o SISCEAB;
- b) ministrar cursos de pós-graduação, extensão e especialização nas áreas de sua atribuição;
- c) realizar pesquisas e outras atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) relacionadas com o Controle do Espaço Aéreo (CEA), com os Serviços de Navegação Aérea (ANS) e sua integração às Operações Aéreas Militares (OPM);
- d) realizar experimentos, testes e comprovação das pesquisas ou produtos desenvolvidos para a implementação de novos sistemas de interesse do DECEA;
- e) promover convênios, intercâmbios ou outras formas de cooperação, para elevar o nível de conhecimento sobre as tecnologias avançadas que garantam o suporte tecnológico necessário ao Instituto, visando a atender às necessidades do SISCEAB;
- f) estabelecer a modelagem de novos órgãos de interesse do SISCEAB; e
- g) promover, como Instituição Científica e Tecnológica (ICT) do COMAER, o fomento da pesquisa, do desenvolvimento, da educação e do ensino relacionados com as atividades de CEA.

A partir de 2014, foram iniciados no ICEA, os trabalhos de implementação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), com base nos requisitos normativos da NBR ISO 9001.

O gerenciamento da Qualidade insere-se no contexto do SISCEAB como um conjunto de ferramentas necessárias ao mapeamento, aprimoramento e gestão de processos, a fim de prover a eficácia da estrutura organizacional, como suporte à manutenção do nível aceitável da segurança operacional.

A Seção de Gestão da Qualidade, criada em 2015, tem o propósito de aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do SGQ, incluindo processos para melhoria contínua e a garantia da conformidade com requisitos do usuário e requisitos regulamentares aplicáveis.

3 FORMAÇÃO DE CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

3.1 PROCESSO DE FORMAÇÃO

A formação do ATCO no ICEA obedece ao currículo mínimo previsto na ICA 37-54/2018, aprovada pela DIRENS e publicada em boletim do COMAER.

Para concessão da licença/habilitação em Controle de Aeródromo, o ATCO deverá atender aos requisitos constantes em normas específicas do DECEA, ICA 100-18 e CIRCEA 100-51. Tal procedimento de progressão operacional ocorre por demanda dos Órgãos Operacionais, CINDACTA I, II, III, IV e o SRPV-SP.

3.2 CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO

- a) público alvo: constitui-se de civis selecionados por empresa estatal ou privada, conforme processo de seleção próprio, e militares de outras FA; e
- b) formação: plena para início do estágio operacional para habilitação técnica em: TWR, APP ou ACC.

3.3 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso de ATCO tem por objetivo proporcionar aos discentes conhecimentos necessários para o desempenho das funções relativas ao Controle de Tráfego Aéreo.

A instrução divide-se em Campo Técnico-Especializado e Complementação da Instrução.

O Campo Técnico-Especializado constitui-se na fase em que o futuro ATCO é preparado para obter um desempenho técnico-profissional dentro dos padrões estabelecidos pelo COMAER. Está dimensionado com conhecimentos teóricos e práticos, de tal forma que o aluno, ao término do curso, seja capaz de atingir um nível de proficiência eficaz e compatível à Especialidade de Controle Tráfego Aéreo.

A Complementação da Instrução constitui-se na realização de palestras, não avaliadas, sobre temas relacionados ao SISCEAB, tais quais: DECEA, SGSO, TRM, SAR, TCAS etc. Além, de visitas a órgãos de controle operacional como: TWR e APP. Tais atividades, visam proporcionar o nivelamento de conhecimentos básicos.

Carga horária: 1.238 horas/aula conforme discriminado no quadro a seguir:

QUADRO GERAL

| CAMPO | ÁREA | DISCIPLINAS | CH INSTRUÇÃO |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| TÉCNICO-ESPECIALIZADO | ENGENHARIA | Generalidades de Tráfego Aéreo | 25 |
| | | Aeronaves | 32 |
| | | Serviço de Informações Aeronáuticas | 66 |
| | | Navegação Aérea | 82 |
| | | Tráfego Aéreo | 66 |
| | | Aeródromos | 26 |
| | | Telecomunicações Aeronáuticas | 26 |
| | | Controle de Aeródromo | 260 |
| | | Controle de Aproximação | 314 |
| | | Centro de Controle de Área | 210 |
| | Prática Integrada | 52 | |
| | CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA | Meteorologia Aeronáutica | 49 |
| | LETRAS E ARTES | Comunicação Oral no ATS | 30 |
| TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO | | | 1238 |
| CARGA HORÁRIA DE INSTRUÇÃO | | | 1238 |

CURSO DE FORMAÇÃO DO ATCO

| |
|---|
| <u>ÁREA DE CONHECIMENTOS</u> |
| GENERALIDADES DE TRÁFEGO AÉREO |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a OACI no contexto internacional (Cn); • Identificar a estrutura aeronáutica brasileira no contexto do SISCEAB (Cp); • Identificar as Regras do Ar e Regras Gerais, aplicadas no contexto do SISCEAB, contidas na ICA 100-12 (Cp); e • Destacar a divisão, a designação do espaço aéreo e os serviços prestados contidos na ICA 100-37 (Cp). |
| <p><u>Unidades:</u> OACI; estrutura aeronáutica brasileira; regras do ar e regras gerais; e estrutura do espaço aéreo.</p> |
| AERONAVES |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever os principais aspectos da teoria de voo e a aplicação da aerodinâmica em relação à operação e performance de aeronaves (Cn); e • Identificar os principais tipos de aeronaves e suas características básicas (Cp). |
| <p><u>Unidades:</u> Teoria de voo; e reconhecimento de aeronaves.</p> |
| SERVIÇO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a missão e as funções específicas dos AIS na OACI e no Brasil (Cp); • Explicar os métodos para confecção de um PRENOTAM, leitura de um NOTAM e de um Suplemento AIP (Cp); • Distinguir a importância das Publicações Básicas (permanentes) AIS na prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo (Cp); • Demonstrar as normas para apresentação de um Plano de Voo, das mensagens de atualização de um Plano de Voo e uma mensagem de Controle e Fiscalização da Aviação Civil (CONFAC) de Movimento (MOV) (Ap); e • Treinar o preenchimento dos formulários de PRENOTAM (IEPV 53-8), de Plano de Voo (IEPV 100-7 e 100-20), de mensagens de atualização de um Plano de Voo (IEPV 100-30) e de mensagem CONFAC MOV (IEPV 102-2) (Ap); e utilizar o Sistema AIS (SAIS) disponível nos Órgãos ATS (Ap). |
| <p><u>Unidades:</u> Generalidades do AIS; AIS no Brasil; PRENOTAM, NOTAM e suplemento AIP; publicações AIS; cartas aeronáuticas; e mensagens ATS e CONFAC.</p> |
| NAVEGAÇÃO AÉREA |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar os vários processos de navegação, aplicando os princípios da navegação aérea do voo VFR (Ap); • Empregar os princípios da navegação rádio utilizados no planejamento de um voo IFR, interpretando as cartas aeronáuticas usadas na navegação rádio (Ap); e |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Distinguir os sistemas de navegação inercial e satelital utilizados na navegação baseada em performance (Cp). |
| <u>Unidades:</u> Navegação aérea básica; e navegação avançada. |
| TRÁFEGO AÉREO |
| <u>Objetivos:</u> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar as regras de voo (Cp); Diferenciar o espaço aéreo ATS quanto à sua classificação (Cp); Descrever as autorizações de controle de tráfego aéreo (Cp); Identificar os critérios e mínimos de separação em tráfego aéreo (Cp); Interpretar os serviços de informação de voo, de alerta e de controle de Tráfego aéreo (Cp); e Descrever os procedimentos ATS para emergência de aeronaves e operações aéreas especiais (Cp). |
| <u>Unidades:</u> Regras de voo; espaço aéreo; serviço de informação de voo; serviço de alerta; serviço de controle; emergências e operações aéreas especiais. |
| AERÓDROMOS |
| <u>Objetivos:</u> <ul style="list-style-type: none"> Expressar as características físicas de um aeródromo (Cp); Enunciar os auxílios visuais – sinais e luzes situados nas áreas dos aeródromos (Cp); Relacionar as principais características e auxílios visuais de um heliponto (Cp); e Definir as funções da Zona de Proteção de Aeródromo (ZPA) (Cn). |
| <u>Unidades:</u> Características físicas dos aeródromos; auxílios visuais terrestres; helipontos; e zona de proteção de aeródromo. |
| TELECOMUNICAÇÕES AERONÁUTICAS |
| <u>Objetivos:</u> <ul style="list-style-type: none"> Explicar as atividades das Telecomunicações Aeronáuticas no âmbito do SISCEAB (Cp); Identificar as Redes e os Serviços que compõem as Telecomunicações Aeronáuticas (Cp); Identificar os conceitos CNS/ATM no contexto das Telecomunicações Aeronáuticas (Cp); Descrever as categorias de EPTA e os serviços prestados (Cp); Descrever os procedimentos para transmissão das mensagens aeronáuticas (Cp); e Executar a confecção, transmissão e recepção de mensagens escritas ou orais relacionadas com o ATS, ADM e CONFAC (Ap). |
| <u>Unidades:</u> Telecomunicações e mensagens. |
| CONTROLE DE AERÓDROMO |
| <u>Objetivos:</u> <ul style="list-style-type: none"> Descrever os procedimentos e normas a serem adotados nos Serviços de Controle de Aeródromo (Cp); |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os procedimentos e normas de Controle de Aeródromo no Simulador de Controle de Aeródromo SICAD 3D (Ap); e • Aplicar os procedimentos de coordenação de Tráfego Aéreo entre os Órgãos ATS (Ap). |
| <p><u>Unidades:</u> Fundamentos de controle de aeródromo e prática simulada.</p> |
| <p>CONTROLE DE APROXIMAÇÃO (APP)</p> |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever as técnicas e procedimentos a serem utilizados nos ATS em APP (Cp); • Aplicar as técnicas de controle de aproximação no Simulador (Ap); e • Aplicar as ações previstas para a interação com o controlador da posição operacional na prática integrada (TWR – APP) (Ap). |
| <p><u>Unidades:</u> Fundamentos de controle de aproximação e prática simulada de controle de TMA.</p> |
| <p>CENTRO DE CONTROLE DE ÁREA (ACC)</p> |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever as técnicas utilizadas nos ATS em ACC (Cp); • Descrever os procedimentos utilizados nos ATS em ACC (Cp); • Aplicar as técnicas de controle de área no Simulador Convencional (Ap); e • Aplicar os procedimentos de controle de área no Simulador Convencional (Ap). |
| <p><u>Unidades:</u> Serviço de controle de área e prática simulada ACC.</p> |
| <p>PRÁTICA INTEGRADA</p> |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as ações previstas para a interação com o controlador da posição operacional na prática integrada (TWR – APP – ACC) (Ap); • Aplicar os procedimentos necessários para as comunicações orais entre os órgãos ATS na prática integrada (TWR – APP – ACC) (Ap); e • Aplicar os procedimentos previstos na passagem de serviço nas posições operacionais (Ap). |
| <p><u>Unidades:</u> Prática integrada.</p> |
| <p>METEOROLOGIA AERONÁUTICA</p> |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar meteorologia, seus fundamentos e o serviço meteorológico aeronáutico (Cp); • Identificar a influência das condições adversas ao voo nas operações aéreas (Ap); • Interpretar as mensagens meteorológicas de interesse da navegação aérea, veiculadas no SISCEAB (Ap); e • Reconhecer a importância do Serviço Meteorológico no apoio à atividade aérea (Va). |
| <p><u>Unidades:</u> Serviço meteorológico aeronáutico; fundamentos da meteorologia; condições de tempo adversas ao voo; mensagens meteorológicas e cartas de previsão.</p> |

| COMUNICAÇÃO ORAL NO ATS |
|--|
| <p><u>Objetivos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar a comunicação oral nos serviços de tráfego aéreo, conforme os padrões e especificações exigidos (Ap); • Executar fluentemente as técnicas de comunicações no ATS em qualquer situação, essencialmente em atividade operacional (Ro); • Valorizar a importância da utilização da língua portuguesa / inglesa nas atividades ATS (Va); • Identificar as expressões e os termos próprios das atividades ATS (Cn); • Aplicar as estruturas fonológicas da língua portuguesa / inglesa nas atividades ATS (Ap); e • Empregar os termos técnicos aeronáuticos da língua portuguesa e inglesa, próprias às atividades ATS (Ap) |
| <p><u>Unidades:</u> Comunicação oral e inglês técnico aeronáutico</p> |

4 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

4.1 BÁSICO DE VIGILÂNCIA ATS

A Capacitação Básica de Vigilância ATS tem por finalidade capacitar os alunos para a realização da Capacitação Técnica do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal.

4.1.1 OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos instruídos condições de aprendizagem que os capacitem a:

- a) identificar os equipamentos necessários às atividades da especialidade;
- b) praticar o sequenciamento das aeronaves;
- c) empregar a fraseologia padrão para o tráfego aéreo;
- d) identificar conflitos de tráfego;
- e) aplicar os procedimentos básicos para vetoração;
- f) empregar os métodos de identificação radar;
- g) interpretar o espaço aéreo ocupado pelas aeronaves;
- h) aplicar o serviço de informação de tráfego; e
- i) empregar o serviço de informação de voo.

4.1.2 PERFIL DO ALUNO

Destina-se aos militares e civis, nacionais, com licença para o controle de tráfego aéreo, e aos estrangeiros com documentação equivalente à referida licença.

4.1.3 DURAÇÃO DO CURSO

O Curso Básico de Vigilância ATS terá uma carga horária real de instrução de 228 tempos (não computados carga horária de avaliação, flexibilidade, administrativo e complementação a instrução), conforme discriminado no quadro geral abaixo.

O Curso está dividido em duas partes: teórica e prática. As aulas teóricas reúnem informações básicas necessárias às atividades de Vigilância nos ATS, enquanto que a parte prática, realizada no simulador e com acompanhamento de instrutores da rede, visa desenvolver no aluno conhecimentos próprios dos domínios cognitivo, psicomotor e afetivo inerentes ao desempenho da função.

QUADRO GERAL

| CAMPO | ÁREA | DISCIPLINAS | CH INSTRUÇÃO |
|-----------------------------------|--|--------------------|---------------------|
| TÉCNICO-ESPECIALIZADO | CIÊNCIAS AERONÁUTICAS | Vigilância ATS | 45 |
| | | Prática Simulada | 141 |
| | TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO | | 186 |
| CARGA HORÁRIA DE INSTRUÇÃO | | | 186 |

CURSO BÁSICO DE VIGILÂNCIA ATS

| <u>ÁREA DE CONHECIMENTO</u> |
|---|
| VIGILÂNCIA ATS |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Listar os tipos de radar empregados no serviço de vigilância ATS (Cn); • Descrever a organização estrutural do SISDACTA (Cp); • Explicar o funcionamento básico dos equipamentos RADAR (Cp); • Distinguir os procedimentos de vigilância específicos nos diversos tipos de serviços prestados (Cp); • Explicar a responsabilidade do ATCO, durante a prestação do serviço de vigilância ATS (Cp); • Justificar os procedimentos que devem ser adotados pelo ATCO durante a ocorrência de situações de emergência e contingências (Cp); • Empregar os termos e expressões de fraseologia específica utilizados durante o serviço de vigilância ATS (Ap); e • Valorizar as informações recebidas durante uma situação de emergência (Va). |

| |
|--|
| <p><u>Unidades:</u> Organização do SISDACTA; fundamentos RADAR; fundamentos do sistema de vigilância ATS; emprego do sistema de vigilância ATS no controle de tráfego aéreo; emprego do sistema de vigilância ATS no serviço de APP; emprego do sistema de vigilância ATS no serviço de Controle de Aeródromo e no Serviço de Informação de Voo; emergências e Contingências; fraseologia no serviço de vigilância ATS.</p> |
| <p>PRÁTICA SIMULADA</p> |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os recursos utilizados na operação do simulador (Cp); • Descrever o espaço aéreo ocupado pelas aeronaves (Ap); • Identificar os comandos do terminal de pilotagem do Simulador RADAR de Baixo Custo (SRBC) (Ap); • Empregar os procedimentos básicos de vigilância ATS (Ap); • Aplicar a fraseologia (português/inglês) no controle de tráfego (Ap); • Empregar os métodos de identificação RADAR Primário e Secundário (Ap); • Calcular os valores estimados de rumo, distância e velocidade das aeronaves (Ap); • Acompanhar a evolução do tráfego para a resolução de conflitos (Va); e • Valorizar o trabalho em equipe (Va). |
| <p><u>Unidades:</u> Introdução ao simulador; cálculo de valores estimados das aeronaves; noções de espaço aéreo ocupado; métodos de identificação RADAR; procedimentos básicos para vetoração; e conflitos de tráfego aéreo.</p> |

4.2 TÉCNICAS DO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA ATS EM ROTA E ÁREA TERMINAL

A Capacitação em Técnicas de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal tem por finalidade capacitar os alunos para a realização do estágio operacional, a fim de obter o Certificado de Habilitação Técnica necessário à prestação do Serviço de Vigilância ATS em Rota e Área Terminal (TMA).

4.2.1 OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos instruídos condições de aprendizagem que os capacitem a:

- a) identificar os equipamentos necessários às atividades da especialidade;
- b) executar o sequenciamento das aeronaves;
- c) empregar a fraseologia padrão para o tráfego aéreo;
- d) solucionar conflitos de tráfego;
- e) aplicar o serviço de informação de tráfego; e
- f) empregar o serviço de informação de voo.

4.2.2 PERFIL DO ALUNO

Ter concluído, com aproveitamento, a Capacitação Básica de Vigilância ATS.

4.2.3 DURAÇÃO DO CURSO

O Curso em Técnicas do Serviço de Vigilância ATS para ACC e APP terá uma carga horária real de instrução de 186 tempos (não computados carga horária de avaliação, flexibilidade, administrativo e complementação a instrução), conforme discriminado no quadro geral abaixo:

QUADRO GERAL

| CAMPO | ÁREA | DISCIPLINAS | CH INSTRUÇÃO |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|
| TÉCNICO-ESPECIALIZADO | CIÊNCIAS AERONÁUTICAS | Vigilância ATS | 45 |
| | | Prática Simulada | 141 |
| | CARGA HORÁRIA DE INSTRUÇÃO | | 186 |

TÉCNICAS DO SERVIÇO DE VIGILÂNCIA ATS EM ROTA E ÁREA TERMINAL

| <u>ÁREA DE CONHECIMENTO</u> |
|---|
| VIGILÂNCIA ATS |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Listar os tipos de radar empregados no serviço de vigilância ATS (Cn); • Descrever a organização estrutural do SISDACTA (Cp); • Explicar o funcionamento básico dos equipamentos radar (Cp); • Distinguir os procedimentos de vigilância específicos nos diversos tipos de serviços prestados (Cp); • Explicar a responsabilidade do ATCO durante a prestação do serviço de vigilância ATS (Cp); • Justificar os procedimentos que devem ser adotados pelo ATCO durante a ocorrência de situações de emergência e contingências (Cp); • Empregar os termos e expressões de fraseologia específica utilizados durante o serviço de vigilância ATS (Ap); e • Valorizar as informações recebidas durante uma situação de emergência. |
| <p><u>Unidades:</u></p> <p>Organização do SISDACTA; fundamentos de RADAR; fundamentos do sistema de vigilância ATS; emprego do sistema de vigilância ATS no controle de tráfego aéreo; emprego</p> |

| |
|---|
| do sistema de vigilância ATS no serviço de controle de aproximação; emprego do sistema de vigilância ATS no serviço de controle de aeródromo e no serviço de informação de voo; emergências e contingências; fraseologia no serviço de vigilância ATS. |
| PRÁTICA SIMULADA |
| <p><u>Objetivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os recursos utilizados na operação do simulador (Cp); • Descrever o espaço aéreo ocupado pelas aeronaves (Ap); • Identificar os comandos do terminal de pilotagem do SRBC (Ap); • Empregar os procedimentos básicos de vigilância ATS (Ap); • Aplicar a fraseologia (português/inglês) no controle de tráfego (Ap); • Empregar os métodos de identificação RADAR Primário e Secundário (Ap); • Calcular os valores estimados de rumo, distância e velocidade das aeronaves (Ap); • Acompanhar a evolução do tráfego para a resolução de conflitos (Va); e • Valorizar o trabalho em equipe (Va). |
| <p><u>Unidades:</u></p> <p>Introdução ao simulador; cálculo de valores estimados das aeronaves; noções de espaço aéreo ocupado; métodos de identificação RADAR; procedimentos básicos para vetoração; conflitos de tráfego aéreo.</p> |

4.3 CAPACITAÇÃO DE INSTRUÇÃO PRÁTICO-OPERACIONAL

O Curso de Capacitação de Instrução Prático-Operacional tem por objetivo oferecer treinamento especializado, qualificando o aluno para o processo de ensino-aprendizagem, bem como para empregar uma instrução prática seja em curso específico da área ou em estágio supervisionado.

4.3.1 OBJETIVO GERAL

- a) valorizar o planejamento;
- b) planejar uma Instrução;
- c) explicar o uso dos objetivos educacionais em uma instrução prática;
- d) identificar as técnicas de instrução prática;
- e) avaliar a progressão da aprendizagem;
- f) descrever o processo de aprendizagem, segundo as teorias construtivista e sociointeracionista;
- g) interpretar os fatores psicológicos envolvidos na atividade de instrução;
- h) valorizar a influência da relação interpessoal na instrução prática; e
- i) diferenciar as possíveis formas de atuação do instrutor frente às questões cognitivas emocionais durante a instrução prática.

4.3.2 DURAÇÃO DO CURSO

O Curso terá uma carga horária de instrução real de 47 tempos (não computados carga horária de avaliação, flexibilidade, administrativo e complementação à instrução).

QUADRO GERAL

| CAMPO | ÁREA | DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------|
| | | | TEMPOS |
| TÉCNICO- ESPECIALIZADO | CIÊNCIAS HUMANAS | Didática para Instrução Prática | 27 |
| | | Aspectos psicológicos na Instrução | 20 |
| CARGA HORÁRIA DE INSTRUÇÃO | | | 47 |

ÁREA DE CONHECIMENTO

DIDÁTICA PARA INSTRUÇÃO PRÁTICA

Objetivos:

- Respeitar as normas específicas da didática no processo educacional (Va);
- Organizar uma instrução prática, conforme a fase do planejamento de aprendizagem (Cp);
- Identificar os fatores que contribuem para uma comunicação adequada, entre instrutor e aluno, na instrução prática (Cp);
- Utilizar os objetivos educacionais em uma instrução prática (Ap)
- Identificar as técnicas recomendadas para uma instrução prática (Cp); e
- Identificar os instrumentos de avaliação mais adequados para um a determinada instrução prática (Cp).

ASPECTOS PSICOLÓGICOS NA INSTRUÇÃO

Objetivos:

- Diferenciar as possíveis formas de atuação do instrutor frente às questões cognitivas e emocionais durante a instrução prática (Cp);
- Valorizar a influência da relação interpessoal na instrução prática (Va);
- Identificar os fatores psicológicos presentes no processo ensino-aprendizagem que podem tanto facilitar quanto comprometer a atividade de instrução (Ap); e
- Relacionar o processo da aprendizagem mediado com a instrução prática (Cp).

4.4 TREINAMENTO EM LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO

O Programa de Atividades e Emprego dos Laboratórios de Simulação (PAELS) consiste em três tipos de treinamento ATC: Manutenção Operacional, Atualização Operacional e Treinamento Suplementar. É definido anualmente pelo Subdepartamento de Operações (SDOP). Tem por finalidade estabelecer as atividades de treinamento a serem desenvolvidas com a utilização dos recursos dos laboratórios de simulação do ICEA.

O ICEA deverá:

- a) gerenciar a utilização dos laboratórios de simulação com base nas atividades de simulação ATM previstas no PAELS;
- b) realizar a avaliação de conformidade dos simuladores ATM para o emprego no SISCEAB;
- c) garantir a aplicação das diretrizes, padrões de instrução prática e critérios de avaliação teórica e prática nas atividades de simulação ATM previstas no PAELS;
- d) convocar instrutores e coordenadores para atuar nas atividades de simulação ATM previstas no PAELS; e
- e) alocar os recursos materiais para realização das atividades de simulação ATM previstas no PAELS.

4.4.1 MANUTENÇÃO OPERACIONAL

Tipo de treinamento ATC que pode ser aplicado de forma recorrente ou corretiva.

4.4.1.1 Recorrente

Por necessidade do órgão operacional para garantir a manutenção dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao ATCO, de modo a manter o NADSO ou para aprimorar a eficiência ATM. A manutenção operacional recorrente deve ser aplicada a todos os ATCO que concorrem à escala operacional de órgão ATC, em um período não maior do que dois anos.

Para que a manutenção operacional recorrente possa ser considerada realizada, o ATCO deverá cumprir, no mínimo, a carga horária constante na Tabela a seguir:

| MÉDIA DOS MOVIMENTOS ANUAIS DE TRÁFEGO AÉREO (MOV) | | | | |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| CLASSE | TWR | APP | ACC | CH |
| 1 | - | MOV > 400.000 | MOV > 400.000 | 30h |
| 2 | MOV > 200.000 | 400.000 ≥ MOV > 200.000 | 400.000 ≥ MOV > 200.000 | 20h |
| 3 | 200.000 ≥ MOV > 90.000 | 200.000 ≥ MOV > 90.000 | MOV ≤ 200.000 | 15h |
| 4 | MOV ≤ 90.000 | MOV ≤ 90.000 | - | 10h |

4.4.1.2 Corretiva

É aplicada, a critério do Regional, quando da ocorrência de um incidente de tráfego aéreo ou por necessidade de correção de procedimentos operacionais do órgão ATC.

4.4.2 ATUALIZAÇÃO OPERACIONAL

Tipo de treinamento ATC que visa proporcionar conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao ATCO de modo a manter o NADSO, ou para aprimorar a eficiência ATM, resultante da implementação de novas tecnologias relacionadas a sistemas ATM, de novos procedimentos de navegação aérea, de conceitos de espaço aéreo ou de fluxo de tráfego aéreo.

4.4.3 TREINAMENTO SUPLEMENTAR

Tipo de treinamento ATC que visa proporcionar conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao ATCO de modo a manter NADSO, necessário à preparação para a realização de eventos especiais.

5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO

5.1 FORMAÇÃO

Os procedimentos de Avaliação são detalhados no MCA 37-87 “Plano de Avaliação às OM Subordinadas ao DECEA”.

Para atingir o mínimo aceitável o aluno deverá alcançar 70% de aproveitamento.

5.2 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

O corpo discente será avaliado continuamente por meio de Testes de Sondagem (TS) com finalidade diagnóstica e de Verificações de Aprendizagem (VA) com finalidade somativa.

As Verificações de Aprendizagem serão realizadas por meio dos seguintes instrumentos: Provas Teóricas, Provas Práticas e Trabalhos Avaliados.

Em relação ao procedimento de avaliação das fases práticas, os detalhes estão descritos nas Fichas de Avaliação de cada fase (TWR, APP, ACC e Integrada), que inclusive contém a descrição do funcionamento dos graus da PEC (Planilha Eletrônica de Cálculos) para cada sequência.

5.3 CONSELHO DE ENSINO (CONSEN)

O CONSEN é um órgão de assessoramento de um Comandante, Chefe ou Diretor no trato de assuntos de ensino, em conformidade com norma própria de cada Organização.

É regulado por meio de NPA de cada Organização.

5.4 FICHAS DE AVALIAÇÃO

5.4.1 DOCENTE E INSTRUÇÃO

A avaliação do docente e da instrução deverá ser realizada por, no mínimo, 30% dos alunos da turma, com a participação de, no mínimo, 04 (quatro) alunos.

5.4.2 FINAL DE CURSO

Será preenchida por todos discentes, individualmente, logo após o término do curso e sofrerá análise por parte do Setor de Avaliação, a fim de detectar possíveis distorções dos objetivos do curso.

5.4.3 RELATÓRIO DE FINAL DE CURSO

O coordenador do curso preencherá o relatório de final de curso, respondendo perguntas relativas ao planejamento, execução, avaliação, apoio e considerações finais sobre o curso.

5.4.4 DOCENTE E INSTRUÇÃO PELO COORDENADOR

Será preenchida pelo coordenador do curso, ao término de cada disciplina, a fim de apontar as deficiências e aprimorar as diversas disciplinas de cada curso.

5.4.5 OPINIÃO DO DOCENTE

Será preenchida pelo Instrutor ao término de suas aulas.

5.5 CERTIFICAÇÃO

Serão conferidos Certificados de Conclusão de Curso e Certidão Curricular a todos os discentes que concluírem com aproveitamento os Cursos ministrados.

A Certidão Curricular será confeccionada pelo Setor de Avaliação, que também ficará responsável pelo arquivamento permanente das informações contidas em tais documentos.

5.6 DESLIGAMENTO

O desligamento do curso verificar-se-á por:

- a) conclusão do curso;
- b) insuficiência de nota;
- c) insuficiência de frequência;
- d) solicitação do aluno ao ser deferido o seu requerimento pelo Comandante da OM responsável pela execução do curso;
- e) indisciplina; ou
- f) interesse da Administração.

5.7 CONTROLE DE QUALIDADE DA INSTRUÇÃO

5.7.1 AVALIAÇÃO DA INSTRUÇÃO

A Avaliação da Instrução tem por finalidade verificar se as atividades de ensino desenvolvidas propiciaram aos alunos o alcance dos objetivos estabelecidos. Para isso, durante o desenrolar do processo ensino-aprendizagem devem ser coletadas, processadas e interpretadas informações que possibilitem uma visão pormenorizada acerca da qualidade da instrução ministrada, bem como realizar ajustes necessários ao seu aperfeiçoamento.

5.7.1.1 Procedimentos

A instrução será avaliada a partir das informações colhidas por meio de indicadores diretos e indiretos.

5.7.1.2 Indicadores Diretos

- a) observações das aulas ministradas, feitas pelo coordenador do curso e representante da Divisão de Ensino ou SIAT;
- b) análise da Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo aluno;
- c) análise da Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo coordenador; e
- d) análise da Ficha de Opinião do Docente.

5.7.1.3 Indicadores Indiretos

- a) análise das entrevistas, provas teóricas parciais, teóricas finais e provas práticas;
- b) análise da Ficha de Avaliação Final de Curso; e
- c) análise do Relatório de Final de Curso.

5.7.1.4 Instrumentos

Os instrumentos de avaliação a serem utilizados para a coleta de informações são os seguintes:

- a) Ficha de Opinião do Docente;
- b) Ficha de Avaliação de Final de Curso;
- c) Relatório de Avaliação Final de Curso do Coordenador;
- d) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Coordenador; e
- e) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Aluno.

5.7.1.5 Avaliadores

Participam das atividades de avaliação, assessorados e supervisionados pelo setor responsável pela avaliação:

- a) o Corpo Docente;
- b) o Corpo Discente;

- c) o Coordenador; e
- d) o Representante do Setor de Ensino.

5.7.2 AVALIAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A Avaliação do Corpo Docente fornece informações acerca da qualidade dos esforços do docente no direcionamento da aprendizagem dos alunos.

5.7.2.1 Procedimentos

Serão utilizados os seguintes instrumentos para avaliação do corpo docente: indicadores diretos e indicadores indiretos.

5.7.2.2 Indicadores Diretos

- a) observações das aulas ministradas feitas através de representantes indicados pelo setor de ensino; e
- b) análise da Ficha de Avaliação do Docente e Instrução.

5.7.2.3 Indicadores Indiretos

- a) levantamento do grau obtido pelo aluno;
- b) levantamento do número de pedidos formais de revisão de item de teste preenchidos pelos discentes;
- c) informações obtidas das entrevistas com o corpo docente;
- d) análise da Ficha de Avaliação Final de Curso; e
- e) análise do Relatório de Avaliação Final de Curso do Coordenador.

5.7.2.4 Instrumentos

- a) Ficha de Pedido de Revisão de Item de Teste e Grau;
- b) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Aluno;
- c) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Coordenador;
- d) Ficha de Avaliação de Final de Curso; e
- e) Relatório de Avaliação Final de Curso do Coordenador.

5.7.2.5 Avaliadores

Participam das atividades de avaliação, assessorados e supervisionados pelo setor responsável pela avaliação:

- a) Coordenador;
- b) Discentes; e
- c) Representante(s) do setor de ensino.

5.7.3 AVALIAÇÃO DOS MEIOS DE AVALIAÇÃO

A Avaliação dos Meios de Avaliação tem a finalidade de identificar a adequação de todos os instrumentos utilizados pelo setor de avaliação de ensino para coleta dos dados nos campos sobre os quais incide a avaliação e da própria sistemática de emprego dos instrumentos de medida.

5.7.3.1 Procedimentos

Os meios de avaliação serão avaliados por meio da análise dos seguintes indicadores diretos:

- a) Ficha de Pedido de Revisão de Item de Teste e Grau preenchido pelos discentes;
- b) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução;
- c) Relatório de Avaliação Final de Curso do Coordenador; e
- d) Conteúdo dos meios de avaliação pela verificação da validade entre as questões formuladas e os objetivos estabelecidos nos PUD.

5.7.3.2 Instrumentos

- a) Fichas de Pedido de Revisão de Item de Teste e Grau;
- b) Relatório de Avaliação Final de Curso do Coordenador;
- c) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Aluno;
- d) Ficha de Opinião do Docente; e
- e) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo coordenador.

5.7.3.3 Avaliadores

Os avaliadores são constituídos pelo:

- a) Corpo docente;
- b) Corpo discente;
- c) Coordenador; e
- d) Representante(s) do setor de avaliação.

5.7.4 AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A Avaliação do Conteúdo é desenvolvida ao final de cada Curso e objetiva a coleta, processamento e implementação do conteúdo, com vistas a verificar a propriedade e adequabilidade da execução do mesmo.

5.7.4.1 Procedimentos

Tal processo terá como subsídio as críticas dos alunos colhidas no decorrer dos cursos, processadas e organizadas pelo setor responsável pela avaliação. Com base na análise desses produtos das críticas, os conteúdos dos cursos futuros poderão ser modificados, objetivando a melhoria contínua da qualidade do ensino.

5.7.4.2 Indicadores Diretos

Análise das Fichas de Avaliação de Final de Curso.

5.7.4.3 Indicadores Indiretos

a) análise dos dados obtidos no relatório de análise de verificação de aprendizagem do corpo discente; e

b) análise dos dados obtidos na Ficha de Opinião do Docente.

5.7.4.4 Instrumentos

a) Fichas de Avaliação de Final de Curso;

b) Relatório de Avaliação de Final de Curso do Coordenador;

c) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Aluno;

d) Ficha de Avaliação do Docente e Instrução pelo Coordenador;

e) Ficha de Opinião do Docente; e

f) Proposta de atualização de PUD.

5.7.4.5 Avaliadores

Os avaliadores serão indicados pelo SDTE, SDOP ou SDAD, conforme a área específica do curso. Os componentes do corpo docente e discente serão avaliadores indiretos.

6 DISPOSIÇÕES FINAIS

As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação deverão ser enviadas acessando o “link” específico da publicação, por intermédio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer> ou <http://publicacoes.decea.gov.br>.

Os casos não previstos neste Manual serão submetidos ao Exmo. Sr. Diretor-Geral do DECEA.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. Confecção, controle e numeração de publicações: **NSCA 5-1**. Rio de Janeiro, 2011.
- _____. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Habilitação Técnica para Controlador de Tráfego Aéreo: **ICA 100-18**. Rio de Janeiro, 2018.
- _____. Normas reguladoras de cursos do DECEA: **ICA 37-269**. Rio de Janeiro, 2018.
- _____. Plano de Avaliação Aplicado às Organizações Militares subordinadas ao DECEA: **MCA 37-87**. Rio de Janeiro, 2018.
- _____. Plano de Modernização do Ensino da Aeronáutica. **PCA 37-11**. Brasília, 2017.
- _____. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Atividades de Ensino no Comando da Aeronáutica para Integrantes de Forças Aéreas de Nações Amigas: **ICA 37-21**. Brasília, 2016.
- _____. Elaboração do Plano de Avaliação: **IMA 37-6**. Brasília, 1998.
- _____. Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Controle de Tráfego Aéreo (BCT). **ICA 37-54**. Brasília, 2018
- _____. Estado-Maior da Aeronáutica. Glossário da Aeronáutica: **MCA 10-4**. Brasília, 2001.