

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-585

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO
DE ESTRUTURA DA AERONAVE C-95 (CESC95)**

2013

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DOS AFONSOS



ENSINO

ICA 37-585

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO
DE ESTRUTURA DA AERONAVE C-95 (CESC95)**

2013



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA COMGAP Nº 247/1EM, DE 26 DE SETEMBRO DE 2013.
Protocolo COMAER nº 67100.005862/2013-02

Aprova a edição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Estrutura da Aeronave C-95 (CESC95)”.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO COMANDO-GERAL DE APOIO, no uso de suas atribuições, que lhe confere, por delegação de competência emanada pelo Exmo. Sr. Comandante-Geral de Apoio, publicada no Boletim Interno Ostensivo nº 17, de 26 de abril de 2013, do COMGAP, e considerando o disposto no Inciso XI do Art. 9º do Regulamento do Comando-Geral de Apoio, aprovado pela Portaria nº 643/GC3, de 08 de setembro de 2010, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-585 que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Estrutura da Aeronave C-95 (CESC95)”, que com esta baixa.

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

Maj Brig Ar OSWALDO MACHADO CARLOS DE SOUZA
ChEM do COMGAP

(Publicada no BCA nº 189, de 1º de outubro de 2013)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1 FINALIDADE.....	7
1.2 ÂMBITO.....	7
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....	8
3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....	9
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO:.....	9
3.2 PERFIL DO ALUNO:.....	9
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....	10
4.1 FINALIDADE DO CURSO:.....	10
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO.....	10
4.3 DURAÇÃO DO CURSO.....	10
5 CONTEÚDO CURRICULAR.....	11
5.1 QUADRO GERAL DO CURSO.....	11
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....	12
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	14
6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE.....	14
6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO.....	14
6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	14
6.2 MÉDIA FINAL.....	14
6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES.....	14
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	15
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Estrutura da Aeronave C-95 (CESC95).

1.2 ÂMBITO

Esta instrução se aplica ao Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMAAF) e ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA).

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

2.1O CESC95 é um curso destinado aos militares responsáveis pelas atividades de mantenedor estrutural das aeronaves C-95 (Bandeirantes) nas Organizações Militares que a operam.

2.2Orientado para esse fim, o CESC95 é um curso de capacitação categorizado segundo tipologia estabelecida pelo Instituto de Logística da Aeronáutica como um curso de “Capacitação Operacional Complexa”.

2.3Sua estrutura curricular atua no domínio cognitivo, com o propósito tradicional de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento, visando sempre promover qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas.

2.4Para atender a concepção apresentada, tal estrutura curricular visa proporcionar conhecimentos referentes às características gerais da estrutura da aeronave C-95 quanto ao tipo de construção, componentes estruturais do grupo Asa, componentes estruturais do grupo Fuselagem, componentes estruturais do grupo Empenagem, componentes plásticos e estrutura do *radome*, fornecendo o suporte necessário à realização das atividades de mantenedor estrutural das aeronaves C-95 com base nos métodos estabelecidos pela Embraer, tudo em conformidade com os Manuais de Manutenção e os Boletins Técnicos emitidos pela Seção de Engenharia do Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (BTAF).

2.5Em complemento, e consonância, a tais perspectivas, uma visita programada à linha de revisão geral das aeronaves C-95 (TAAF) permitirá a consolidação dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, bem como o acompanhamento de inspeções e de serviços estruturais realizados pelos técnicos do PAMAAF.

2.6Por fim, no tocante ao corpo docente, é desejável que os docentes do curso possuam pelo menos 5 anos de experiência na execução de serviços de reparo estrutural nas aeronaves C-95 e que estejam exercendo tal função no PAMAAF, com aptidão e/ou perfil para a atividade docente, de preferência com cursos como CPI, CPOA, CPE e afins.

3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO:

- a) realizar as inspeções estruturais programadas nas aeronaves C-95 séries A, B e C;
- b) empregar os equipamentos de apoio ao solo e o ferramental próprios; e
- c) utilizar as publicações técnicas inerentes à estrutura da aeronave C-95 séries A, B e C.

3.2 PERFIL DO ALUNO:

3.2.1O aluno do curso possui a seguinte característica:

- a) é suboficial, sargento ou cabo da especialidade BEP; e
- b) trabalha diretamente com atividades de reparo/inspeção estrutural da aeronave C-95.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO:

Capacitar militares para realizar as atividades gerais de mantenedor da estrutura das aeronaves C-95 séries A, B e C.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

4.2.1 Proporcionar experiências de aprendizagem que habilitem e capacitem os instruídos a:

- a) citar as características gerais da estrutura das aeronaves C-95 séries A, B e C (Cn);
- b) descrever os principais grupos estruturais que compõem as aeronaves C-95 séries A, B e C (Cn);
- c) indicar a localização dos componentes plásticos da estrutura das aeronaves C-95 séries A, B e C (Cn);
- d) descrever os aspectos principais do *radome* (Cn);
- e) descrever as principais inspeções estruturais programadas (Cn);
- f) citar os equipamentos de apoio e ferramental próprios para as atividades de mantenedor da estrutura das aeronaves C-95 séries A, B e C (Cn); e
- g) citar as publicações técnicas inerentes à estrutura das aeronaves C-95 séries A, B e C (Cn).

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

A duração do curso é de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária total de 40 tempos e uma carga horária real de 26 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 14 tempos é utilizada nas seguintes atividades:

- a) atividades administrativas;
- b) complementação da instrução; e
- c) flexibilidade da programação.

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	GRUPOS ESTRUTURAIS: ASA, FUSELAGEM E EMPENAGEM	22	0	22
		COMPONENTES PLÁSTICOS E RADOME	4	0	4
	TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				
CARGA HORÁRIA REAL					26
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					5
COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO					4
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO					5
CARGA HORÁRIA TOTAL					40

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: GRUPOS ESTRUTURAIS: ASA, FUSELAGEM E EMPENAGEM		
CH INSTRUÇÃO: 22	CH AVALIAÇÃO: 1	CH TOTAL: 22
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a)descrever o tipo de estrutura usado na aeronave C-95 séries A, B e C (Cn); b)identificar o tipo de material usado na construção estrutural (Cn); c)citar os diversos modelos de aeronaves Bandeirantes usados pela FAB e suas equivalências (Cn); d)citar as dimensões estruturais da aeronave C-95 séries A, B e C (Cn); e)indicar os pontos de fixação dos principais membros estruturais (Cn); f)descrever os aspectos gerais do grupo asa (Cn); g)citar os componentes das semi-asas (Cn); h)descrever o sistema de fixação da asa à fuselagem (Cp); i)explicar o tipo de construção das asas (Cp); j)citar as superfícies de comando das asas (Cn); k)descrever as particularidades dos bordos de ataque das asas (Cn); l)descrever os aspectos gerais do grupo fuselagem (Cn); m)descrever os componentes estruturais da Fuselagem; n)citar as particularidades do Caixão Central da Fuselagem (Cn); o)identificar a divisão da fuselagem por seção (Cn); e p)descrever os aspectos gerais do grupo empenagem (Cn); q)explicar a constituição da empenagem (Cp); r)descrever o ângulo de diedro do estabilizador horizontal da aeronave C-95 séries A, B e C; (Cn); s)identificar a divisão da empenagem (Cn); t)citar as publicações técnicas aplicáveis aos grupos estruturais (Cn); e u)citar os equipamentos de apoio e ferramentas próprias (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Tipo de estrutura. 2) Construção. 3) Modelos de aeronaves. 4) Dimensões. 5) Pontos de fixação. 6) Asa. 7) Semi-asas. 8) Superfícies de comando. 9) Componentes estruturais. 10) Bordo de ataque. 11) Fuselagem. 12) Caixão central. 13) Divisão da fuselagem. 14) Seções da fuselagem. 15) Aspectos gerais da Empenagem. 16) Constituição da empenagem. 17) Diedro do estabilizador horizontal. 18) Divisão da empenagem. 19) Publicações. 20) Equipamentos e ferramentas.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: COMPONENTES PLÁSTICOS E RADOME		
CH INSTRUÇÃO: 4	CH AVALIAÇÃO: 0	CH TOTAL: 4
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) indicar a localização dos componentes plásticos que compõem a aeronave (Cn); b) descrever os componentes de plásticos que compõem a aeronave (Cp); c) descrever as características gerais do radome (Cn); d) citar os revestimentos interno e externo do radome (Cn); e e) citar os materiais de reparos e acabamentos em plásticos e radome (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Componentes Plásticos: Descrição; Localização. 2) Radome: Características; Revestimentos; Materiais de reparo; Acabamentos.</p>		

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos aqui contemplados complementam os estabelecidos no Plano de Avaliação, sobrepondo aquilo que for divergente/conflitante. Algumas informações e procedimentos específicos poderão ainda, conforme a necessidade de detalhamento e operacionalização de informações aqui apresentadas, estar presentes no Plano de Unidade Didática do curso (PUD) e em Planos de Trabalho Escolar (PTE) específicos dos instrumentos de avaliação.

6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE

6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

6.1.1.1 A avaliação do CESC95 será constituída apenas de verificação de aprendizagem (modalidade somativa), resumindo-se a uma Prova Escrita Objetiva.

6.1.1.2 A Prova Escrita Objetiva verificará a base teórica necessária à realização dos Padrões de Desempenho Específicos (PDEsp) do curso, sendo composta por itens objetivos dentre os seguintes tipos: pergunta, afirmação, situação-problema, falso/verdadeiro, emparelhamento e múltipla escolha. Como consta no Plano de Avaliação do ILA, verificará prioritariamente os objetivos de nível conhecimento (Cn) e compreensão (Cp) do domínio cognitivo. Sua realização deverá ser individual e sem consulta, contendo **30 itens** conforme a seguinte composição:

- a) Grupo Asa: **7 questões**;
- b) Grupo Fuselagem: **9 questões**;
- c) Grupo Empenagem: **10 questões**;
- d) Componente Plásticos: **2 questões**;
- e) Radome: **2 questões**.

6.1.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O grau da Prova Escrita Objetiva será obtido conforme procedimento padrão previsto no Plano de Avaliação.

6.2 MÉDIA FINAL

O grau final será obtido pelo do grau apurado na Prova Escrita Objetiva, conforme Quadro Global de Avaliação abaixo.

6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES

CÓD.	TÍTULO	NÍVEIS APREND.	INSTRUM.	MODALID.	PESO
PEO	Prova Escrita Objetiva Individual	Cn e Cp	Prova Escrita Objetiva Individual	SOMATIVA	-

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 As atividades administrativas do curso compreendem:

- a) abertura / orientações;
- b) prova escrita e crítica;
- c) crítica do curso; e
- d) encerramento.

7.1 Como complementação da instrução, uma visita deverá ser realizada à linha de revisão geral das aeronaves C-95 (TAAF), para acompanhamento dos serviços estruturais realizados pelos técnicos do PAMAAF nas aeronaves.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 Esta Instrução entrará em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

8.2 Os casos não previstos serão resolvidos pelo Exmo Sr Comandante-Geral de Apoio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Manual do Ministério da Aeronáutica (MMA) 37-8, de 08 de novembro de 1985. **Manual referente a “Planejamento curricular”**. Portaria DEPENS nº 181/DE1, de 08 de novembro de 1985.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA) 21-1, de 29 de junho de 2005. **“Regulamento do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Diário Oficial da União nº 124, de 30 de junho de 2005.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 18 de março de 2010. **Instrução referente a “Elaboração e revisão de currículos mínimos”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 055, de 23 de março de 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Manual do Comando da Aeronáutica (MCA) 37-45, de 05 de maio de 2011. **Manual que estabelece o “Plano de Avaliação do ILA”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 091, de 13 de maio de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto de Logística da Aeronáutica. Regimento Interno do Comando da Aeronáutica (RICA) 21-50, de 21 de julho de 2011. **“Regimento Interno do Instituto de Logística da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 140, de 25 de julho de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Norma Sistemática do Comando da Aeronáutica (NSCA) 5-1, de 23 de novembro de 2011. **Norma que disciplina a “Confecção, controle e numeração das publicações oficiais do Comando da Aeronáutica”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 225, de 29 de novembro de 2011.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-521, de 30 de agosto de 2012. **Instrução referente a “Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem”**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 170, de 04 de setembro de 2012.