

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-593**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE MECÂNICA  
GERAL DA AERONAVE C-95M (CMGC95)**

**2017**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
NÚCLEO DO PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DOS AFONSOS



**ENSINO**

**ICA 37-593**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE MECÂNICA  
GERAL DA AERONAVE C-95M (CMGC95)**

**2017**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**COMANDO-GERAL DE APOIO**

PORTARIA COMGAP Nº 026/1EM, DE 23 DE MARÇO DE 2017.

Aprova a reedição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Mecânica Geral da Aeronave C-95M (CMGC95).

**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 24, de 18 de fevereiro 2016, do GAL, e considerando o disposto no Inciso IX, do Art. 9º do Regulamento do Comando-Geral de Apoio, aprovado pela Portaria nº 2.133/GC3, de 29 de novembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da ICA 37-593 relativa ao “Currículo Mínimo do Curso de Manutenção Geral da Aeronave C-95M (CMGC95)”, que com esta baixa.

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

Art. 3º Revoga-se a Portaria COMGAP nº 035/1EM, de 11 de fevereiro de 2014, publicada no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 042, de 28 de fevereiro de 2014.

Maj Brig Ar JOSÉ AUGUSTO CREPALDI AFFONSO  
ChEM do COMGAP

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 FINALIDADE.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 ÂMBITO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....</b>	<b>8</b>
<b>3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 PERFIL DO ALUNO.....</b>	<b>9</b>
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 FINALIDADE DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3 DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>5 CONTEÚDO CURRICULAR.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1 QUADRO GERAL DO CURSO.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....</b>	<b>12</b>
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>16</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Mecânica Geral da Aeronave C-95M (CMGC95).

### **1.2 ÂMBITO**

Esta instrução se aplica ao Núcleo do Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (NuPAMAAF).

## **2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO**

**2.1** O CMGC95 é um curso destinado aos militares que operam as aeronaves C-95M (Bandeirante Modernizado) nas Organizações Militares que a utilizam.

**2.2** Orientado para esse fim, o CMGC95 é um curso de capacitação categorizado segundo tipologia estabelecida pelo Instituto de Logística da Aeronáutica como um curso de “Atualização Técnica”.

**2.3** Sua estrutura curricular atuará no domínio cognitivo, com os propósitos tradicionais de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento, importantes para a garantia da qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas.

**2.3.1** O desenvolvimento do domínio cognitivo ocorre segundo a estrutura de conteúdos abaixo apresentada:

- a) as Disciplinas tem como propósito levar o aluno à análise e reflexão acerca de questões inerentes aos assuntos nela abordados a partir de conhecimentos adquiridos em suas Unidades e Subunidades;
- b) as Unidades têm como objetivo a aplicação dos conhecimentos adquiridos em suas respectivas Subunidades;
- c) as Subunidades têm como objetivo apresentar as bases teóricas pormenorizadas, necessárias aos discentes ao longo do curso; e
- d) esse conjunto estrutural (Disciplinas, Unidades e Subunidades), por sua vez, objetiva a capacitação voltada para o alcance de Padrões de Desempenho Específicos (PDEsp) estabelecidos para os discentes.

**2.4** O curso abordará conhecimentos referentes às atividades de mantenedor das aeronaves C-95M, séries A, B e C, que abordarão descrição geral e detalhamento de todos os sistemas de funcionamento (Generalidades, Estrutura, Sistema de Combustível, Motor, Hélice, Sistema Hidráulico, Comandos de voo, Sistema Elétrico, Instrumentos, Rádio Comunicação, Rádio Navegação, Sistema de Oxigênio e Ar Condicionado), além de informações sobre peso e balanceamento. Abrangerá ainda interpretações das Publicações Técnicas e Suplementos as Publicações Técnicas emitidas, respectivamente, pela EMBRAER e AEL Eletrônica.

**2.5** Visando a verificação e constatação da concreta eficácia e eficiência do processo ensino-aprendizagem do currículo então estruturado, a sistemática de avaliação estabelecida ater-se-á prioritariamente ao propósito maior da capacitação, as atividades/atribuições que os egressos deverão ser capazes de realizar ao final do processo: os Padrões de Desempenho Específicos.

**2.6** Por fim, no tocante ao corpo docente, é primordial a atuação de profissionais que possuam pelo menos 5 anos de experiência como mantenedor das aeronaves C-95M séries A, B e C e que estejam exercendo tal função no NuPAMA AF, bem como o perfil necessário para a atividade docente, sendo desejável ainda ter realizado cursos como o CPI, CPOA, CPE e afins.

### **3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO**

#### **3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO**

- a) realizar as inspeções programadas nas aeronaves C-95M séries A, B e C;
- b) executar a manutenção corretiva nas aeronaves C-95M séries A, B e C;
- c) realizar operação e testes dos diversos sistemas das aeronaves C-95M séries A, B e C;
- d) empregar os equipamentos de apoio ao solo e o ferramental próprios nas atividades de mantenedor das aeronaves C-95M séries A, B e C;
- e) utilizar as publicações técnicas das aeronaves C-95M séries A, B e C nas atividades de manutenção exercidas como mantenedor das aeronaves C-95M séries A, B e C; e
- f) identificar pontos críticos de manutenção que não possibilitam a disponibilidade da aeronave.

#### **3.2 PERFIL DO ALUNO**

O aluno do curso possui as seguintes características:

- a) é Oficial até o posto de Capitão do QOEA, QOEA<sub>v</sub> ou QOENG, envolvido com atividades relacionadas à gerência de manutenção aeronáutica; ou
- b) é Suboficial ou Sargento da especialidade BMA, BEI, BEP, BET, BCO ou BEV que exerce, ou seja designado para exercer, atividade de manutenção da aeronave C-95M séries A, B e C.

## **4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO**

### **4.1 FINALIDADE DO CURSO**

Capacitar militares para desempenharem as atividades de mantenedor das aeronaves C-95M séries A, B e C.

### **4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO**

Proporcionar experiências de aprendizagem que habilitem e capacitem os instruendos a:

- a) discriminar as generalidades, características estruturais, publicações técnicas e informações sobre peso e balanceamento da aeronave C-95M séries A, B e C, cujo conhecimento seja necessário à atividade de manutenção da mesma e à identificação dos pontos mais vulneráveis que inviabilizam a realização total da inspeção (An);
- b) ilustrar as características, detalhes e particularidades a respeito dos componentes “motor” e “instrumentos” da aeronave C-95M séries A, B e C, cujo conhecimento seja necessário à atividade de manutenção da mesma e à identificação dos pontos mais vulneráveis que inviabilizam a realização total da inspeção (An); e
- c) discriminar as características, detalhes, particularidades e funcionamento dos sistemas da aeronave C-95M séries A, B e C, cujo conhecimento seja necessário à atividade de manutenção da mesma e à identificação dos pontos mais vulneráveis que inviabilizam a realização total da inspeção (An).

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

**4.3.1** A duração do curso é de 15 dias letivos (3 semanas), perfazendo uma carga horária total de 120 tempos e uma carga horária real de 97 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 23 tempos é utilizada com atividades administrativas, complementação da instrução e flexibilidade da programação.

**4.3.1.1** O detalhamento das atividades administrativas e complementação da instrução encontram-se nos itens **7.1** e **7.2**, respectivamente.



## 5 CONTEÚDO CURRICULAR

### 5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO- ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AERONAVE C-95M	15	4	15
		COMPONENTES DA AERONAVE C-95M	33		33
		SISTEMAS DA AERONAVE C-95M	45		45
	TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				97
	CARGA HORÁRIA REAL				
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					4
COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO					4
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO					15
CARGA HORÁRIA TOTAL					120

**5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL**

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AERONAVE C-95M		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> ver PUD	<b>CH TOTAL:</b> 15
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) discriminar as generalidades, características estruturais, publicações técnicas e informações sobre peso e balanceamento da aeronave C-95M séries A, B e C, cujo conhecimento seja necessário à atividade de manutenção da mesma e à identificação dos pontos mais vulneráveis que inviabilizam a realização total da inspeção (An).</p> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Generalidades da aeronave. 2) Estrutura da aeronave. 3) Peso e balanceamento.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
<b>DISCIPLINA:</b> COMPONENTES DA AERONAVE C-95M			
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 33		<b>CH AVALIAÇÃO:</b> ver PUD	
<b>CH TOTAL:</b> 33			

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**  
(níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)

- a) avaliar a influência e importância dos aspectos gerais, características, especificações, particularidades, funcionamento, sistemas e componentes dos motores da série PT-6A empregados nas aeronaves C-95M séries A, B e C, bem como as ferramentas especiais e equipamentos de apoio ao solo aplicáveis à manutenção dos mesmos (An); e
- b) relacionar as informações acerca da localização, componentes, cuidados e marcações inerentes aos painéis de instrumentos da aeronave C-95M séries A, B e C (An).

**EMENTA:**

1) Motor PT-6A. 2) Instrumentos da aeronave.

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> SISTEMAS DA AERONAVE C-95M		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 45	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> ver PUD	<b>CH TOTAL:</b> 45
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> (níveis de aprendizado conforme ICA 37-521/12)</p> <p>a) avaliar a influência e importância das características, especificações, particularidades e o funcionamento dos sistemas de combustível, hélices, hidráulico, comando de voo, elétrico, rádio comunicação, rádio navegação, oxigênio e ar condicionado das Aeronaves C-95M séries A, B e C (An).</p> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Sistema de combustível. 2) Sistema de hélices. 3) Sistema hidráulico. 4) Comando de voo. 5) Sistema elétrico. 6) Sistema de rádio comunicação e rádio navegação. 7) Sistema de oxigênio e ar condicionado.</p>		

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos de avaliação a serem adotados serão descritos no PUD e estarão regidos pelo MCA 37-45/2011 “Plano de Avaliação do ILA” (disponível para consulta no site do CENDOC).

## **7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

**7.1** As atividades administrativas do curso compreenderão:

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

**7.2** Como complementação da instrução, deverá ser realizada uma visita à linha de revisão geral das aeronaves C-95M, para acompanhamento de inspeções e de serviços de manutenção realizados pelos técnicos nas aeronaves C-95M presentes.

**7.3** No tocante às necessidades específicas para a realização do curso, apenas a infraestrutura básica padrão para instruções teóricas será necessária (*sala de aula, assentos, lousa, projetor multimídia, computador com software de apresentação de slides, acesso à INTRAER/Internet, entre outros*).

## **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. 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. 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.