

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**E N S I N O**

**ICA 37-390**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
INSPETOR DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA  
(CIMA)**

**2010**

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



**E N S I N O**

**ICA 37-390**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
INSPEÇÃO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA  
(CIMA)**

**2010**



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

PORTARIA COMGAP Nº 164/1EM, DE 31 DE AGOSTO DE 2010.

Aprova a edição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso de Inspetor de Manutenção Aeronáutica (CIMA)”.

**O COMANDANTE-GERAL DE APOIO, Interino**, no uso de suas atribuições, que lhe confere o Inciso X do Art. 5º do Regulamento do Comando-Geral de Apoio, aprovado pela portaria nº 319/GC3, de 16 de março de 2005, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-390 relativa ao “Currículo Mínimo do Curso de Inspetor de Manutenção Aeronáutica (CIMA)”, que com esta baixa.

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

Maj Brig Ar RICARDO MACHADO VIEIRA  
Comandante Interino do COMGAP

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>7</b>
1.1 FINALIDADE .....	7
1.2 ÂMBITO .....	7
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO .....</b>	<b>8</b>
<b>3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....</b>	<b>10</b>
3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO ESPECÍFICO .....	10
3.2 PERFIL DO ALUNO .....	11
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>12</b>
4.1 FINALIDADE DO CURSO .....	12
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO .....	12
4.3 DURAÇÃO DO CURSO .....	12
<b>5 CONTEÚDO CURRICULAR.....</b>	<b>13</b>
5.1 QUADRO GERAL DO CURSO.....	13
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL (FASE EAD) .....	15
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso Inspetor de Manutenção Aeronáutica (CIMA).

### **1.2 ÂMBITO**

Esta Instrução aplica-se ao Comando-Geral de Apoio (COMGAP), ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) e ao corpo docente do curso.

## 2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

**2.1** A atividade de inspeção de manutenção é de extrema importância para o Sistema de Material Aeronáutico (SISMA). Para que as aeronaves da FAB possam cumprir suas missões com segurança, existe toda uma estrutura técnica-administrativa, organizada por níveis de responsabilidades, sendo o inspetor o profissional que atesta, em última análise, a qualidade dos serviços executados.

**2.2** Nesse contexto, a capacitação do inspetor reveste-se de fundamental importância. Sua formação requer, além do conhecimento do equipamento mantido por sua organização, o domínio de outras áreas do conhecimento, como a da ciência da manutenção, ensaios de material, relações humanas no trabalho, confiabilidade, dentre outras.

**2.3** A disciplina Fundamentos em Manutenção de Aeronaves (FMA) aborda aspectos gerais da atividade de manutenção, definições constantes na Doutrina de Logística da Aeronáutica e a evolução histórica do conceito de manutenção ocorrida na segunda metade do século passado. Apresenta e discute os diferentes padrões de taxa de falha de componentes aeronáuticos e suas implicações na elaboração de programas de manutenção. Finalmente, aborda a metodologia MSG – *Maintenance Steering Group*, utilizada para elaborar programas de manutenção de aeronaves modernas, de uso comercial e militar.

**2.4** Ensaio de materiais é um importante procedimento para a atividade aérea. A indústria aeronáutica utiliza os ensaios para atestar a qualidade da matéria prima utilizada na montagem de equipamentos. Para a manutenção, o uso de ensaios é fundamental para garantir a aeronavegabilidade e a segurança na operação. Os ensaios são, portanto, rotina para aqueles que trabalham no suporte à atividade aérea.

**2.5** O módulo Ensaios Tecnológicos (ETC) aborda, basicamente, o tema em dois grupos: os ensaios destrutivos e os não-destrutivos. Em ensaios destrutivos, são abordados os testes de tração e de dureza *Brinell* e *Rockwell*, descrevendo suas características e aplicações. As unidades dedicadas aos ensaios não-destrutivos tratam de cinco tipos de grande uso em manutenção: ensaios visuais, líquidos penetrantes, corrente parasita, ultra-som e radiografia industrial.

**2.6** A disciplina Higiene e Segurança do Trabalho (HST) aborda questões gerais da atividade segurança no trabalho, o conceito legal no ordenamento jurídico brasileiro, e a visão prevencionista. Estuda as condições ambientais e o impacto que elas provocam no homem quando em seu local de trabalho. Trata das principais medidas preventivas, de alcance individual e coletivo, que visam à proteção do trabalhador. Aborda os riscos de incêndio, evitando que uma eventual incidência de fogo se transforme em tragédia. Finalmente, trata da questão dos primeiros socorros, listando os procedimentos adequados em cada caso, a fim de se garantir ajuda eficiente.

**2.7** O módulo Tópicos em Manutenção de Aeronaves (TMA) é um “espaço” alocado no final do modo a distância para que a coordenação do curso tenha flexibilidade para exercitar a priorização. Nesse período, podem ser tratados novos assuntos, bem como temas já estudados nos módulos anteriores, porém, com nova abordagem e/ou diferente nível de aprofundamento.

**2.8** O módulo TMA abordará dois temas importantes para o desempenho das atividades de inspetor de manutenção. Trata-se de conteúdo que versa sobre peso e balanceamento, e fatores humanos em manutenção de aeronaves.

**2.9** O tema peso e balanceamento dispensam maiores justificativas. A correta pesagem e distribuição das cargas na aeronave é fator de segurança de voo e de eficiência na operação. Nesta unidade, será abordada a teoria do peso e balanceamento, os procedimentos para realizar a pesagem e o balanceamento de cargas, equipamentos utilizados e os registros das informações.

**2.10** O tema fatores humanos em manutenção tem sido objeto de estudo nas últimas duas décadas, dada à importância da atuação do mecânico na qualidade da manutenção. A FAA (*Federal Aviation Administration – Administração Federal de Aviação*), órgão que regula a aviação civil nos Estados Unidos, tem investido em pesquisa nessa área. Nessa unidade, as questões gerais acerca dos fatores humanos, destacando dois aspectos cruciais que afetam a manutenção: a fadiga do mecânico e o problema da comunicação serão abordados.

**2.11** Confiabilidade é tema de importância crucial para a operação e para o suporte logístico de aeronaves. O estudo das falhas, do ponto de vista da operação, prioriza aspectos relacionados com a segurança e desempenho do equipamento. Para a logística, a confiabilidade é ponto chave, pois dela decorre toda estratégia de suporte ao longo do ciclo de vida, incluindo o programa de manutenção.

**2.12** O módulo Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) aborda o assunto de forma introdutória, tratando de conceitos e aplicações do tema confiabilidade na manutenção. Aspectos relevantes são tratados ao longo da parte inicial: tempo de falha, tempo médio entre falha e distribuição do tempo de falha são estudados, como base para estimar a confiabilidade de equipamentos. A seguir, são discutidos os elementos de um programa de manutenção centrada em confiabilidade (MCC), destacando os aspectos importantes na elaboração de programas de MCC.

**2.13** O módulo Gestão da Qualidade em Manutenção (GQM) aborda sete ferramentas de controle da qualidade, que irão ajudar o aluno na coleta e análise de dados úteis à atividade de manutenção de aeronaves, bem como alguns tópicos em inspeção de aeronaves e equipamentos nas oficinas e nos postos de manutenção. Trata dos métodos, das técnicas e dos equipamentos de inspeção, dos procedimentos de manutenção, dos registros da manutenção, das equipes de manutenção, da seleção e controle das ferramentas e da documentação técnica.

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

#### 3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO ESPECÍFICO

- a) liderar equipes de manutenção distribuindo, orientando e supervisionando tarefas afetas a sua especialidade;
- b) zelar pelo cumprimento das normas, métodos, processos e instruções aplicáveis aos serviços de sua especialidade;
- c) garantir a qualidade dos serviços de manutenção aeronáutica;
- d) realizar as tarefas de inspetor de manutenção inerentes a sua especialidade;
- e) assessorar a Engenharia na análise das diretivas técnicas da sua área de atuação;
- f) atuar nas pesquisas de pane orientando o técnico quanto aos procedimentos corretos a serem executados, quanto aos riscos à saúde humana e à preservação do equipamento e do meio ambiente;
- g) realizar o delineamento dos serviços;
- h) controlar a calibração dos equipamentos de teste da sua área de supervisão;
- i) verificar a embalagem e os documentos dos itens revisados e testados;
- j) acompanhar a nacionalização de peças e componentes quanto a testes e desempenho;
- k) providenciar o preenchimento dos relatórios de vôo, fichas de inspeção e documentos relacionados ao serviço, bem como escriturar e controlar o Livro Registro de Aeronaves e os formulários utilizados na manutenção de aeronaves e seus componentes;
- l) supervisionar os pedidos de materiais e publicações técnicas, bem como fiscalizar a atualização de biblioteca técnica relativa à sua especialidade;
- m) providenciar o cumprimento das instruções emanadas da autoridade competente, das normas de controle de suprimento e manutenção, bem como das normas de higiene e segurança do trabalho;
- n) supervisionar a pesagem de aeronaves, medição, testes do trem de pouso e outros testes, utilizando os equipamentos de apoio à manutenção pertinentes e
- o) supervisionar a manutenção dos componentes mecânicos, testes e a substituição dos conjuntos elétricos e eletrônicos dos diversos sistemas de uma aeronave, bem como os testes de componentes dos sistemas hidráulico, pneumático e de extinção de incêndio de motores de aeronaves;

### **3.2 PERFIL DO ALUNO**

**3.2.1** O aluno do curso possui as seguintes características:

- a) é SO, 1S, 2S, ou civil assemelhado, de uma das seguintes especialidades: BMA, BET, SML, BEI, BEP ou BEV;
- b) se 2S, possui no mínimo três anos na graduação;
- c) realizou o Curso de Elevação de Nível de Mantenedor (CENM);
- d) exerce ou exerceu, nos últimos três anos, atividades na área de manutenção de aeronaves, seus sistemas e componentes;
- e) está cogitado para exercer, em até seis meses, a função de Inspetor de Manutenção Aeronáutica; e
- f) não realizou, nos últimos cinco anos, o Curso de Inspetor (CI) na modalidade presencial.

**3.2.2** O curso poderá ser oferecido a militares da Marinha do Brasil, Exército Brasileiro e Forças Auxiliares que exerçam funções ligadas à área de manutenção aeronáutica.

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

### **4.1 FINALIDADE DO CURSO**

Capacitar suboficiais e sargentos para a função de inspetor de manutenção aeronáutica na área pertinente à sua especialidade.

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

**4.2.1** Proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem que os capacitem a:

- a) Identificar as atividades desenvolvidas pelo inspetor de manutenção aeronáutica pela elucidação de condutas, ferramentas gerenciais, técnicas e conceitos aplicáveis às atividades de Inspeção Técnica (Cn);
- b) Valorizar a importância do inspetor de manutenção aeronáutica na prevenção de acidentes aeronáuticos e no trabalho (Va); e
- c) Atuar como agente da garantia da qualidade dos serviços de manutenção aeronáutica, tanto nas oficinas especializadas como nos postos de manutenção de aeronaves (Ap).

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

**4.3.1** O CIMA é um curso semipresencial, compreendendo 2 fases: uma fase na modalidade de Educação a Distância (EAD) e uma fase na modalidade presencial, possuindo uma carga horária total de 40 tempos e 130 horas de instrução no campo Técnico-Especializado.

**4.3.2** A primeira fase, realizada na modalidade EAD, ocorre pela INTRAER em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), possuindo uma carga horária real de 100 horas e total de 130 horas pertinentes ao campo Técnico-Especializado, com esforço de estudo esperado do aluno de 2 horas por dia (durante os sete dias da semana).

**4.3.3** A segunda fase, presencial, tem a duração de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária real de 40 tempos utilizada nas seguintes atividades:

- a) atividades administrativas e de avaliação;
- b) treinamento na ferramenta SILOMS;
- c) palestras com temas pertinentes à manutenção aeronáutica;
- d) visitas a empresas do ramo da manutenção aeronáutica com foco na garantia da qualidade dos serviços; e
- e) flexibilidade da programação.

**5 CONTEÚDO CURRICULAR****5.1 QUADRO GERAL DO CURSO****5.1.1 FASE EAD:**

<b>CAMPO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH PARA INSTRUÇÃO</b>	<b>CH PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TÉCNICO- ESPECIALIZADO</b>	<b>CIÊNCIAS EXATAS</b>	<b>ENSAIOS TECNOLÓGICOS</b>	25 h	5 h	30 h
	<b>CIÊNCIAS AERONÁUTICAS</b>	<b>TÓPICOS EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES</b>	15h	5h	20 h
		<b>MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE</b>	15 h	5 h	20 h
		<b>FUNDAMENTOS EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES</b>	15 h	5 h	20 h
		<b>GESTÃO DA QUALIDADE EM MANUTENÇÃO</b>	15 h	5 h	20 h
		<b>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	15 h	5 h	20 h
	<b>CIÊNCIAS DA SAÚDE</b>	<b>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>	15 h	5 h	20 h
	<b>TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>				
<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>					100 h
<b>ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO</b>					30 h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>					130 h

**5.1.2 FASE PRESENCIAL:**

<b>CAMPO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH PARA INSTRUÇÃO</b>	<b>CH PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>TOTAL</b>
		ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E DE AVALIAÇÃO			7
		TREINAMENTO NA FERRAMENTA SILOMS			10
		PALESTRAS			11
		VISITAS			5
		FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO			7
		<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>			<b>40</b>
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>40</b>

**5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL (FASE EAD)**

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS
<b>DISCIPLINA:</b> ENSAIOS TECNOLÓGICOS		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 25 h	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h	<b>CH TOTAL:</b> 30 h
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identificar as propriedades físicas e químicas que serão verificadas pelos ensaios (Cn);</li> <li>b) definir tensão e deformação (Cn);</li> <li>c) computar a tensão a que está submetida os materiais durante seu uso (Ap);</li> <li>d) descrever os ensaios de dureza Brinell e Rockwell, identificando suas vantagens e limitações (Cp);</li> <li>e) descrever os fatores que influenciam na detecção de descontinuidades e os instrumentos ópticos mais utilizados no ensaio visual (Cp);</li> <li>f) resumir os procedimentos necessários para proceder uma inspeção de líquidos penetrantes, suas vantagens e limitações (Cp);</li> <li>g) descrever o método de ensaio por correntes parasitas, a instrumentação necessária e suas aplicações, vantagens e limitações (Cp);</li> <li>h) descrever o método de ensaio por ultra-som, a instrumentação necessária e suas aplicações, vantagens e limitações (Cp); e</li> <li>i) descrever o método de ensaio por radiografia industrial, a instrumentação necessária e suas aplicações, vantagens e limitações (Cp).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Ensaio de materiais. 2) Ensaio de tração. 3) Ensaio de dureza. 4) Ensaio visual. 5) Líquidos penetrantes. 6) Ondas. 7) Corrente parasita. 8) Ensaio por ultra-som. 9) Radiografia industrial.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> TÓPICOS EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15 h	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h	<b>CH TOTAL:</b> 20 h
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) reconhecer a importância da pesagem e balanceamento de cargas para a segurança de voo e eficiência na operação de aeronaves (Va);</li><li>b) descrever a teoria de peso e balanceamento de aeronaves e o processo de aferição de cargas (Cp);</li><li>c) identificar os equipamentos utilizados na pesagem e os formulários de registro (Cn);</li><li>d) compreender os efeitos da manutenção na modificação do peso e no balanceamento de cargas em aeronaves (Cp);</li><li>e) valorizar a importância dos fatores humanos na manutenção de aeronaves (Va);</li><li>f) identificar o modelo <i>PEAR</i> de gestão dos fatores humanos em manutenção (Cn);</li><li>g) identificar os efeitos da fadiga no desempenho das atividades de manutenção (Cn);</li><li>h) compreender as medidas de combate à fadiga no contexto da manutenção de aeronaves (Cp);</li><li>i) reconhecer a importância da comunicação como fator de segurança na manutenção de aeronaves (Va); e</li><li>j) descrever os métodos de comunicação entre mecânicos de aeronave e entre equipes de manutenção, destacando as suas aplicações e importância (Cp).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Teoria de peso e balanceamento de aeronaves. 2) Balanceamento das cargas na aeronave. 3) Fatores humanos em manutenção. 4) Fadiga. 5) Combate à fadiga. 6) Comunicação. 7) Métodos.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> MANUTENÇÃO CENTRADA EM CONFIABILIDADE		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15 h	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h	<b>CH TOTAL:</b> 20 h
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) descrever a evolução do conceito de manutenção relacionada à aeronave e aos seus componentes (Cn);</li><li>b) definir confiabilidade e ilustrar a aplicação na área de manutenção (Cp);</li><li>c) demonstrar os conceitos de modo de falha, tempo de falha, tempo médio entre falhas (MTBF) e de curva de distribuição de tempo de falha na atividade de manutenção (Ap);</li><li>d) explicar os elementos de um programa de manutenção centrada em confiabilidade (Cp);</li><li>e</li><li>e) valorizar a importância de programas de manutenção centrada em confiabilidade para o SISMA (Cp).</li><li>f) orientar e fiscalizar o lançamento dos dados de falha nas telas de coleta de dados de defeito do SILOMS (AP).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) História da manutenção. 2) Confiabilidade. 3) Modos de falha. 4) Programa de Manutenção Centrada em Confiabilidade . 5) Elementos do programa de MCC.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS			
<b>DISCIPLINA:</b> FUNDAMENTOS DA MANUTENÇÃO DE AERONAVES					
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15 h		<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h		<b>CH TOTAL:</b> 20 h	
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) descrever os conceitos de manutenção constantes da doutrina do Comando da Aeronáutica (Cp);</li><li>b) valorizar a importância do conhecimento dos diversos padrões de taxa de falha e seu relacionamento com os tipos de manutenção (Va);</li><li>c) explicar os processos de manutenção orientada por processo e por tarefa (Cp);</li><li>d) aplicar a metodologia MSG na elaboração de programa de manutenção de aeronaves (Ap); e</li><li>e) orientar e fiscalizar quanto aos procedimentos de abastecimento, de preservação e de descarte de combustíveis e lubrificantes aeronáuticos (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Manutenção. 2) Taxa de falha. 3) Programas de Manutenção de Aeronaves. 4) Metodologia MSG. 5) Combustíveis e lubrificantes.</p>					

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS DA SAÚDE	
<b>DISCIPLINA:</b> HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15 h	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h	<b>CH TOTAL:</b> 20 h
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) enunciar os diversos conceitos de acidente do trabalho e suas consequências (Cn);</li><li>b) identificar as condições ambientais que representam riscos à saúde do trabalhador (Cn);</li><li>c) nomear as principais medidas preventivas, de alcance individual e coletivo, que visam à proteção do trabalhador (Cn);</li><li>d) identificar os elementos do fogo e as formas de evitar e combater incêndio no local de trabalho (Cn); e</li><li>e) definir os procedimentos de primeiros socorros em caso de emergência no local de trabalho (Cn).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Acidente de trabalho. 2) Condições ambientais. 3) Prevenção. 4) Incêndio. 5) Primeiros socorros. 6) Cuidados com a AIDS.</p>		

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO		<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> GESTÃO DA QUALIDADE EM MANUTENÇÃO		
<b>CH INSTRUÇÃO:</b> 15 h	<b>CH AVALIAÇÃO:</b> 05 h	<b>CH TOTAL:</b> 20 h
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) demonstrar a aplicação das sete ferramentas de controle da qualidade na área de manutenção (Ap).</li><li>b) orientar e fiscalizar quanto aos métodos, as técnicas e o uso dos equipamentos de inspeção (Ap).</li><li>c) orientar e fiscalizar quanto aos procedimentos, os registros, as equipes, a seleção e controle das ferramentas e a documentação técnica aplicados na manutenção (Ap).</li><li>d) utilizar corretamente as telas do SILOMS relativas aos registros e apontamentos de atribuição do inspetor de manutenção (Ap).</li></ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Ferramentas da qualidade em manutenção. 2) Estratificação. 3) Lista de verificação. 4) Histograma. 5) Diagrama de Pareto. 6) Diagrama de causa e efeito. 7) Diagrama de dispersão. 8) Gráfico de controle. 9) Tópicos em inspeção de serviços. 10) SILOMS.</p>		

## 6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 6.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:

6.1.1 A avaliação do curso será feita em ambas as fases (EAD e Presencial).

6.1.2 O ponto de corte do CIMA é 7,00.

6.1.3 A avaliação da fase EAD será feita pela aplicação de 3 instrumentos diferentes de avaliação: Fórum avaliado, Trabalho individual avaliado e Prova objetiva, de acordo com o Quadro Global abaixo, cujos graus obtidos em cada um dos instrumentos comporão o grau de cada disciplina pela aplicação de média ponderada.

6.1.4 A avaliação da fase presencial será feita por uma prova objetiva ao final do curso, devidamente agendada na programação planejada, cujo conteúdo abordado será tudo que foi ministrado na fase EAD.

6.1.5 O grau final do curso será obtido pela seguinte fórmula:

$$GF = \frac{(2x FEAD) + FPR}{3}$$

**ONDE:**

*GF* = Grau Final.

*FEAD* = Média aritmética dos graus obtidos nas 5 Unidades da FASE EAD.

*FPR* = Grau obtido na Prova Presencial (FASE PRESENCIAL)

6.1.6 Os demais critérios para aprovação estarão preconizados no Plano de Avaliação do ILA para os cursos administrados pelo Instituto, no que couber.

### 6.2 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES:

#### 6.2.1 DOMÍNIO COGNITIVO E PSICOMOTOR (POR DISCIPLINA) – FASE EAD:

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUMENTO	MODALID.	PESO
FAI	Fórum Avaliado Individual	Todas da Disciplina	Todos apresentados	Fórum Avaliado	SOMATIVA	3
TAI	Trabalho Avaliado Individual			Trabalho Avaliado		4
PPI	Prova Parcial Individual			Prova Escrita Objetiva		3

### 6.2.2 DOMÍNIO COGNITIVO E PSICOMOTOR – FASE PRESENCIAL:

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUMENTO	MODALID.
PFI	Prova Final Individual	TODO CONTEÚDO DO CURSO	Todos apresentados	Prova Escrita Objetiva	SOMATIVA

### 6.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:

#### 6.3.1 FÓRUM AVALIADO INDIVIDUAL:

##### a) OBJETIVOS:

Tem o objetivo de discutir temáticas, definidas pelo Tutor de cada módulo, com base no conteúdo disponibilizado no AVA, sua aplicação teórica e prática, além de estimular a troca de experiências dos discentes entre si e entre esses e o tutor.

##### b) SISTEMÁTICA:

O Setor de Avaliação postará no AVA o tema ou indagação instigante da discussão. Os alunos deverão participar do fórum expressando suas opiniões acerca do tema proposto discutindo as considerações dos colegas e respondendo as indagações do tutor. O tema do Fórum Avaliado será submetido ao Setor de Avaliação da Coordenação Pedagógica do ILA que analisará a pertinência e aprovará a sua aplicação no AVA.

##### c) PARÂMETROS AVALIADOS:

Será avaliada a participação individual de cada aluno no Fórum, cujo grau corresponderá a 30% do grau pertinente à disciplina avaliada, sendo o desempenho do aluno medido através da análise dos seguintes parâmetros:

- *Embasamento (peso 0,4)*: base teórica da argumentação;
- *Contextualização (peso 0,4)*: adequação da base teórica da argumentação à prática da especialidade, sem divergir do foco temático.
- *Profundidade (peso 0,2)*: capacidade de extrapolação da argumentação do tema proposto na discussão, sem divergir do foco temático.

#### 6.3.2 TRABALHO AVALIADO INDIVIDUAL:

##### a) OBJETIVOS:

Despertar o interesse do discente pelo aprofundamento na capacitação e desenvolver o hábito de pesquisa e busca do conhecimento em sua própria OM. O tutor tem a possibilidade de escolher o melhor instrumento para a realização do trabalho. A coordenação pedagógica do ILA poderá propor a elaboração de resenhas, pesquisas de campo, entrevistas, relatórios, elaboração de glossários de termos técnicos que poderão ser postados no AVA ou encaminhados via “Caixa de envio de tarefas” ao Tutor para avaliação.

##### b) SISTEMÁTICA:

O Setor de Avaliação postará no AVA o tema e orientações para a realização do trabalho avaliado. O tema para o trabalho avaliado, escolha da metodologia e instrumento mais adequado serão submetidos, pelo tutor, ao Setor de Avaliação da Coordenação Pedagógica do ILA, que analisará a pertinência e aprovará o trabalho a ser

aplicado. O tema do trabalho deverá ser concernente aos objetivos gerais do curso.

c) PARÂMETROS AVALIADOS:

O grau do Trabalho Avaliado será apurado individualmente e corresponderá a 40% do grau pertinente à disciplina avaliada, sendo o desempenho do aluno medido através da análise dos seguintes parâmetros:

- *Embasamento (peso 0,4)*: base teórica da argumentação;
- *Contextualização (peso 0,4)*: adequação da base teórica da argumentação à prática da especialidade, sem divergir do foco temático.
- *Profundidade (peso 0,2)*: capacidade de extrapolação da argumentação do tema proposto no trabalho, sem divergir do foco temático.

**6.3.3 PROVA PARCIAL INDIVIDUAL:**

a) OBJETIVOS:

Instrumento aplicado ao final de cada disciplina (módulo).

b) SISTEMÁTICA:

Prova objetiva a ser realizada individualmente pelos alunos no AVA.

c) PARÂMETROS AVALIADOS:

A Prova Parcial Individual abrangerá todos os objetivos estabelecidos para a disciplina avaliada (módulo) e corresponderá a 30% do grau pertinente à mesma, de acordo com o Quadro Global de Avaliações definido no item 6.2 do presente CM.

**6.3.4 PROVA FINAL INDIVIDUAL:**

a) OBJETIVOS:

Instrumento aplicado ao final do curso durante realização da fase presencial no ILA.

b) SISTEMÁTICA:

Prova objetiva a ser realizada individual e presencialmente pelos alunos durante a realização da fase presencial no ILA.

c) PARÂMETROS AVALIADOS:

A Prova Final Individual abrangerá todas as disciplinas estudadas e corresponderá a um terço do grau final do curso, de acordo com o estabelecido no item 6.1.5 do presente CM.

## 7 DISPOSIÇÕES GERAIS

**7.1** O aluno deverá realizar a leitura do material didático, fazendo-a de forma *on-line* no AVA ou *off-line*, pelo *download* do arquivo PDF. É indicada a realização, ao final de cada unidade, dos exercícios de auto-avaliação.

**7.2** O tutor poderá também designar outras tarefas para serem produzidas e enviadas pelo recurso “Caixa de envio de tarefas”, disponível na área do Módulo de Ensino, como forma de fixar a aprendizagem. Estas tarefas não receberão pontuação na média final ponderada, mas servirão para a verificação do alcance dos objetivos gerais do Curso, propostos neste CM.

**7.3** É importante que o aluno acesse o AVA **ao menos UMA VEZ POR DIA**, seja na INTRAER ([www.ila.intraer/ava](http://www.ila.intraer/ava)) ou na INTERNET ([www.ila.aer.mil.br/ava](http://www.ila.aer.mil.br/ava)), pois além das atividades programadas, como leitura de textos, auto-avaliação, participação nos fóruns e outras tarefas, nele o aluno tomará conhecimento do andamento do curso, bem como de eventuais modificações postadas pelo tutor, pela Coordenação Pedagógica e administradores do Curso.

## **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. *Planejamento curricular: MMA 37-8*. [Rio de Janeiro-RJ], 08 NOV 1985.

\_\_\_\_\_. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Objetivos de ensino e níveis a atingir na aprendizagem: IMA 37-8*. [Rio de Janeiro-RJ], 30 JUN 1988.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. *Elaboração e revisão de currículos mínimos: ICA 37-4*. [Brasília-DF], 23 MAR 2010.

\_\_\_\_\_. Instituto de Logística da Aeronáutica. *Plano de avaliação do ILA: MCA 37-45*. [Guarulhos-SP], 13 NOV 2001.

\_\_\_\_\_. Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. *Confecção, controle e numeração de publicações: ICA 5-1*. [Brasília-DF], 14 MAIO 2004.

\_\_\_\_\_. Instituto de Logística da Aeronáutica. *Regulamento do ILA: ROCA 21-1*. [Guarulhos-SP], 29 JUN 2005.

\_\_\_\_\_. Instituto de Logística da Aeronáutica. *Regimento Interno do ILA: RICA 21-50*. [Guarulhos-SP], 23 JAN 2006.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. *Padrão de Desempenho de Especialidade para os Quadros de Suboficiais e Sargentos, Cabos e Soldados do Corpo do Pessoal Graduado da Aeronáutica: MMA 39-1*. [Brasília-DF], 08 DE MAR 1993.

\_\_\_\_\_. Ministério da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. *Padrão de Desempenho de Especialidade para o Suboficial do Corpo do Pessoal Graduado da Aeronáutica: MMA 39-3*. [Brasília-DF], 08 JUN 1995.

\_\_\_\_\_. Ministério da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. *Padrão de Desempenho de Especialidade para o Primeiro-Sargento do Corpo do Pessoal Graduado da Aeronáutica: MMA 39-4*. [Brasília-DF], 02 AGO 1995.