

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-669**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS –  
MANUTENÇÃO DE AERONAVES**

**2015**

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**ICA 37-669**

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE  
PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS –  
MANUTENÇÃO DE AERONAVES**

**2015**



**MINISTERIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONAUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**

PORTARIA CENIPA Nº 107/DFA-SPE, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2015.

Aprova a edição da Instrução que estabelece o "Currículo Mínimo do Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - Manutenção de Aeronaves"

**O CHEFE DO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 5º, incisos I e X, do Regulamento do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, aprovado pela Portaria nº 676/GC3, de 5 de maio de 2014, resolve:

Art. 1º Aprovar a ICA 37-669 "Currículo Mínimo do Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - Manutenção de Aeronaves", que com esta baixa.

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

Brig Ar DILTON JOSE SCHUCK  
Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

(Publicada no BCA nº 205, 29 de novembro de 2017)

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>05</b>
1.1 FINALIDADE .....	05
1.2 ÂMBITO.....	05
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO .....</b>	<b>06</b>
<b>3 PADRÃO DE DESEMPENHO E PERFIL DO ALUNO .....</b>	<b>07</b>
3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO.....	07
3.2 PERFIL DO ALUNO .....	07
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>08</b>
4.1 FINALIDADE .....	08
4.2 OBJETIVOS GERAIS.....	08
4.3 DURAÇÃO .....	08
<b>5 CONTEÚDO CURRICULAR.....</b>	<b>09</b>
5.1 QUADRO GERAL.....	09
5.2 DESDOBRAMENTOS DO QUADRO GERAL .....	10
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>



## 1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

### 1.1. FINALIDADE

Este documento tem por finalidade estabelecer o currículo mínimo a ser adotado no Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - Manutenção de Aeronaves (CPAA-MA), ministrado pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).

### 1.2. ÂMBITO

Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.



## **2. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO**

O CPAA-MA será desenvolvido de modo a capacitar gerentes de manutenção e mantenedores de aeronaves para desempenharem atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos, nestas incluídas as atividades de investigação, na área da manutenção.



### **3. PADRÃO DE DESEMPENHO E PERFIL DO ALUNO**

#### **3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO**

O padrão de desempenho esperado dos alunos do CPAA-MA está relacionado abaixo:

- a) compor uma Comissão de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas (CIOA);
- b) auxiliar, em sua esfera de competência, nas atividades de prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas; e
- c) auxiliar na confecção de documentos/relatórios previstos no processo de prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas.

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

Os alunos do CPAA-MA são profissionais brasileiros e estrangeiros, de ambos os sexos, com envolvimento no seguimento aeronáutico e que preenchem os seguintes requisitos:

**SE CIVIL:**

- a) ter concluído, com aproveitamento, o Curso Básico de Prevenção de Acidentes à Distância (CBPAA-EAD);
- b) ser funcionário de instituição ligada à atividade de manutenção de aeronaves;
- c) possuir Licença de Mecânico de Voo / Mecânico de Manutenção Aeronáutica (MMA); e
- d) ser indicado pela instituição a que pertencer, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo CENIPA.

**SE MILITAR DA ATIVA:**

- a) ter concluído, com aproveitamento, o CBPAA-EAD;
- b) caso seja oficial: com o posto de 2º tenente a tenente-coronel (ou equivalente) do Quadro de Oficiais Especialistas em Aviões (QOEAV) ou do Quadro de Oficiais Especialistas em Aeronaves (QOEANV);
- c) caso seja graduado: possuir formação na área de manutenção de aeronaves; e
- d) ser indicado pela organização a que pertencer, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo CENIPA.

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

### **4.1 FINALIDADE**

O Curso tem a finalidade capacitar os profissionais que atuarão nas atividades de prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas relacionadas à manutenção de aeronaves, no âmbito do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).

### **4.2 OBJETIVOS GERAIS**

- a) executar atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos, nas quais estão incluídas as de investigação na área da manutenção de aeronaves (Ap); e
- b) compor equipe de ação inicial de ocorrência aeronáutica (Rc).

### **4.3 DURAÇÃO**

O Curso de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – Fator Humano será ministrado na modalidade presencial e terá a duração 10 dias letivos (02 semanas), com uma carga horária total de 80 (oitenta) tempos e real de 70 (setenta) tempos.

Os tempos de aula têm duração de 45 minutos.

A diferença de 10 (dez) tempos entre a carga horária real e a carga horária total será utilizada nas seguintes atividades complementares:

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

## 5. CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	Manutenção de Aeronaves e a Segurança de Voo	37	2	37
		Regulamentos de Manutenção	1		1
		Documentação Técnica de Manutenção	2		2
		Protocolos de Investigação de Acidentes Aeronáuticos	25		25
	CIÊNCIAS HUMANAS	Fatores Humanos na Manutenção (Aspecto Psicológico)	2		2
	CIÊNCIAS DA SAÚDE	Fatores Humanos na Manutenção (Aspecto Médico)	3		3
	<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>				<b>70</b>
<b>ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS /FLEXIBILIDADE</b>			<b>10</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>80</b>		

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> MANUTENÇÃO DE AERONAVES E A SEGURANÇA DE VOO	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 37	
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar a importância da preservação e da estocagem de aeronaves (Cp);</li> <li>b) Realizar Vistoria de Segurança de Voo na área da manutenção de aeronaves (Ap).</li> <li>c) Reconhecer a importância do monitoramento de desgaste de partes lubrificadas para as operações de manutenção (Cp);</li> <li>d) Identificar os procedimentos operacionais recomendados no pátio e área de manobras, ressaltando os aspectos de segurança (Cp);</li> <li>e) Reconhecer a importância da Vistoria de Segurança de Voo (VSV) na manutenção para a prevenção de ocorrências aeronáuticas (Cp);</li> <li>f) Descrever os cuidados adequados ao manuseio, à operação e à preservação dos equipamentos de apoio à manutenção e ferramentas de manutenção (Cp);</li> <li>g) Descrever o Gerenciamento dos Recursos da Manutenção (<i>Maintenance Resource Management – MRM</i>) e seu impacto positivo na segurança de voo (Cp);</li> <li>h) Revisar a importâncias e as medidas preventivas que devem ser adotadas na compra e recebimento de material aeronáutico (Si);</li> <li>i) Compreender os métodos e princípios do controle e prevenção de corrosão (Cp);</li> <li>j) Revisar os conceitos, fundamentos e cuidados relacionados aos combustíveis e lubrificantes em aviação (Si);</li> <li>k) Compreender os níveis de manutenção de aeronaves (Cp);</li> <li>l) Identificar os aspectos para o Gerenciamento Integrado Risco de Fauna, com foco na manutenção de aeronaves (Cn);</li> <li>m) Identificar o relatório de prevenção (RELPREV) e o RCSV como ferramentas indispensáveis à prevenção de acidentes aeronáuticos (Cp);</li> <li>n) Identificar a legislação que regula a Gestão de Segurança de Voo na aviação brasileira (Cn); e</li> <li>o) Identificar importância das boas práticas em oficinas de manutenção (Cn).</li> </ul> <p><b>EMENTA:</b></p> <p>1) Estocagem de aeronaves. 2) Monitoramento do desgaste de partes lubrificadas. 3) Vistoria de Segurança de Voo na Manutenção. 4) Gerenciamento dos Recursos da Manutenção. 5) Segurança em pátio e área de manobras. 6) <i>Unapproved Parts</i>. 7) Controle de Corrosão. 8) Combustíveis e Lubrificantes. 9) Níveis de Manutenção de Aeronaves. 10) Risco de Fauna. 11) RELPREV E RCSV. 12) NSCA 3-3. 13) Oficina de Manutenção – Boa Práticas.</p>	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> REGULAMENTOS DE MANUTENÇÃO	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 01	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) Identificar os aspectos de organização da manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira (Cn).	
<b>EMENTA:</b>  1) Manual do Comando da Aeronáutica 66-7	

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
<b>DISCIPLINA:</b> DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 02	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Identificar os procedimentos para o controle de uso das publicações técnicas em manutenção de aeronaves (Cn); e</li><li>b) Identificar o correto preenchimento das documentações técnicas em manutenção de aeronaves (Cp).</li></ul>	
<b>EMENTA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1) Publicações Técnicas de Manutenção de Aeronaves.</li></ul>	

**CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO****ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS****DISCIPLINA: PROTOCOLOS DE INVESTIGAÇÃO****CARGA HORÁRIA TOTAL: 25****OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) Identificar a legislação que regula o processo de investigação de acidentes e incidentes (Cn);
- b) Identificar a legislação que regula a atividade de investigação no âmbito da aviação civil (Cn);
- c) Relacionar as técnicas mais utilizadas e os cuidados a serem seguidos durante o processo investigativo (Cn);
- d) Identificar os procedimentos que devem ser observados durante o planejamento da Ação Inicial (Cn);
- e) Aplicar os principais procedimentos de Ação Inicial, em uma ocorrência simulada, com aeronaves de asa fixa e rotativa (Ap);
- f) Identificar as etapas do preenchimento do RAI; e
- g) Executar o preenchimento dos formulários adotados no âmbito do SIPAER (Ap).
- h) Demonstrar as técnicas mais utilizadas e os cuidados a serem seguidos durante a investigação dos destroços (Ap);
- i) Identificar os procedimentos de investigação aplicáveis aos diversos sistemas de uma aeronave acidentada (Cp);
- j) Reunir os indícios de mau funcionamento do motor, que devam ser buscados através da investigação de uma aeronave acidentada (Si);

**EMENTA:**

1) Investigação de Acidentes e Incidentes de Aviação - Anexo 13 da OACI. 2) Responsabilidade dos Operadores de Aeronaves em Caso de Acidente e Incidente Aeronáutico e Ocorrência Anormal - NSCA 3-13. 3) A Investigação do Acidente Aeronáutico. 4) Ação Inicial: asa fixa e asa rotativa. 5) Registro de Ação Inicial. 6) Evidência nos destroços. 7) Investigação de Sistemas de Aeronaves. 8) Investigação de motores.

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS HUMANAS
<b>DISCIPLINA:</b> FATORES HUMANOS NA MANUTENÇÃO (ASPECTO PSICOLÓGICO)	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 02	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Identificar o trabalho do psicólogo na prevenção de ocorrências aeronáuticas (Cp);</li><li>b) Identificar as áreas de atuação do psicólogo no processo de investigação de ocorrências aeronáuticas (Cp);</li><li>c) Identificar os tipos de erro humano (Cp);</li><li>d) Reconhecer a importância da cultura organizacional na prevenção do erro humano (Cp); e</li><li>e) Valorizar a adoção de medidas administrativas para redução, informação e controle do erro humano (Va).</li></ul>	
<b>EMENTA:</b> <p>1) A psicologia na manutenção. 2) Erro Humano.</p>	



<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS DA SAÚDE
<b>DISCIPLINA:</b> FATORES HUMANOS NA MANUTENÇÃO (ASPECTO MÉDICO)	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 03	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Identificar o trabalho do médico na prevenção de ocorrências aeronáuticas (Cp);</li><li>b) Identificar as áreas de atuação do médico no processo de investigação de ocorrências aeronáuticas (Cp);</li><li>c) Interpretar as reações do organismo decorrentes do uso de substâncias tóxicas (Cp);</li><li>d) Reconhecer os efeitos negativos da automedicação e da alimentação deficiente para a segurança das atividades (Cp);</li><li>e) Identificar os indícios de fadiga humana (Cp); e</li><li>f) Reconhecer a importância de combater a fadiga humana, visando à segurança das atividades (Cp).</li></ul>	
<b>EMENTA:</b> <p>1) Toxicologia. 2) Dietas: com e sem monitoramento. 3) Fadiga.</p>	

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

- 6.1 Os procedimentos estão detalhados em documentos próprios da Seção de Avaliação (SAV) do CENIPA.
- 6.2 Deverão incidir sobre os cinco campos previstos nos documentos normativos, a saber, as seguintes avaliações:
  - a) da instrução;
  - b) do currículo;
  - c) do corpo docente;
  - d) do corpo discente; e
  - e) dos meios de avaliação.

## 7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 As atividades administrativas constarão de:

- a) abertura/orientações;
- b) crítica final de curso; e
- c) encerramento.

7.2 As atividades de complementação da instrução compreenderão temas oportunos e atuais, bem como visitas que serão incluídas quando houver assuntos suscitados pela conjuntura de interesse para a prevenção de acidentes aeronáuticos.

## **8 DISPOSIÇÕES FINAIS**

8.1 Os casos não previstos nesta Instrução serão resolvidos pelo Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-521, de 30 AGO 2012. **Objetivos de Ensino e Níveis a Atingir na Aprendizagem**. Boletim do Comando da Aeronáutica n° 170, de 04 SET 2012.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 18 MAR 2010. **Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos**. Boletim do Comando da Aeronáutica n° 119, de 22 JUN 2012.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-11, de 30 AGO 2011. **Instrução Referente à Avaliação do Ensino**. Boletim do Comando da Aeronáutica n° 168, de 1° SET 2011.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-457, de 17 NOV 2010. **Elaboração de Plano de Unidades Didáticas**. Boletim do Comando da Aeronáutica n° 221 de 30 NOV 2010