

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-638

**CURRÍCULO MÍNIMO DO ESTÁGIO DE CORROSÃO
(ECOR)**

2014

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA



ENSINO

ICA 37-638

**CURRÍCULO MÍNIMO DO ESTÁGIO DE CORROSÃO
(ECOR)**

2014



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
COMANDO-GERAL DE APOIO

PORTARIA COMGAP Nº 263/1EM, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2014.
Protocolo COMAER nº 67100.005966/2014-90

Aprova a edição da Instrução que estabelece o “Currículo Mínimo do Estágio de Corrosão (ECOR)”.

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 2.133/GC3, de 29 de novembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-638 relativa ao “Currículo Mínimo do Estágio de Corrosão (ECOR)”, que com esta baixa.

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

Maj Brig Ar ANTONIO RICARDO PINHEIRO VIEIRA
CHEM do COMGAP

(Publicada no BCA nº 220, de 20 de novembro de 2014)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	7
1.1 FINALIDADE.....	7
1.2 ÂMBITO.....	7
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO ESTÁGIO.....	8
3 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO E PERFIL DO ALUNO.....	10
3.1 PADRÕES DE DESEMPENHO ESPECÍFICO.....	10
3.2 PERFIL DO ALUNO.....	10
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
4.1 FINALIDADE DO ESTÁGIO.....	11
4.2 OBJETIVOS GERAIS DO ESTÁGIO.....	11
4.3 DURAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
5 CONTEÚDO CURRICULAR.....	12
5.1 QUADRO GERAL DO ESTÁGIO.....	12
5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....	13
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	16
6.1 AVALIAÇÃO DO CORPO DISCENTE.....	16
6.1.1 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO.....	16
6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	16
6.2 MÉDIA FINAL.....	16
6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES.....	16
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	17
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Estágio de Corrosão (ECOR).

1.2 ÂMBITO

Esta instrução aplica-se ao Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA), aos Parques de Material Aeronáutico e Bélico (PAMA e PAMB), bem como a qualquer OM que venha e executar o estágio.

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO ESTÁGIO

2.1 O ECOR destina-se ao aprimoramento dos profissionais da área de manutenção de aeronaves e equipamentos aeronáuticos no atendimento aos problemas de corrosão que afetam a capacidade operacional dos equipamentos aeronáuticos e bélicos, gerando altos custos para sua manutenção e aquisição, bem como comprometendo a segurança de voo.

2.2 É um estágio de capacitação técnico especializado, na modalidade de ensino presencial, categorizado em tipologia do Instituto de Logística da Aeronáutica como um estágio de “Atualização Técnica”.

2.3 Sua estrutura curricular atuará nos domínios cognitivo e psicomotor, com os propósitos tradicionais de desenvolvimento, disseminação e aplicação do conhecimento, bem como o treinamento das habilidades motoras e manipulativas importantes para a garantia da qualidade, eficácia e eficiência das atividades a serem desempenhadas. O desenvolvimento de tais domínios ocorre segundo as seguintes estratégias estabelecidas pelo ILA:

2.3.1 No domínio cognitivo, as Subunidades terão como objetivos o conhecimento e a compreensão da base teórica necessária (níveis de aprendizagem Cn e Cp). As Unidades agruparão Subunidades afins e terão como objetivos a aplicação dos seus conjuntos de conhecimentos (nível de aprendizagem Ap). As Disciplinas terão como propósito: a análise de como as Unidades afins se relacionam para composição/estrutura da Disciplina (nível de aprendizagem Si); a percepção do porquê a Disciplina necessita das Unidades como suas partes constitutivas (nível de aprendizagem An); bem como o julgamento pessoal acerca de questões inerentes ao assunto da Disciplina a partir dos conhecimentos adquiridos através da mesma (nível de aprendizagem Av). O estágio terá os mesmos propósitos das Disciplinas, com a diferença de que enquanto essas são específicas aos seus conjuntos próprios de conhecimentos, o estágio será de caráter mais geral, tendo como foco exclusivo a capacitação para realização dos Padrões de Desempenho Específicos estabelecidos.

2.3.2 No domínio psicomotor, as Subunidades representarão etapas, fases e ou procedimentos (atividades motoras simples – baixa complexidade) constituintes de atividades motoras mais complexas, tendo como objetivos fornecer orientações e detalhes de realização (nível de aprendizagem Pe), procedimentos de preparação envolvidos (nível de aprendizagem Pr), bem como a prática orientada de tais etapas, fases e ou procedimentos, sob a devida supervisão técnico especializada (nível de aprendizagem Ro). As Unidades representarão as atividades motoras mais complexas citadas, visando a fixação/massificação dos procedimentos praticados nas Subunidades até um grau de habitualidade e confiança de realização – automatização mental (nível de aprendizagem Rm). As Disciplinas serão referentes ao conjunto de atividades das suas Unidades, tendo como objetivo, no entanto, não mais a internalização de procedimentos, mas sim a realização conjunta e/ou sequenciada das atividades motoras desenvolvidas pelas Unidades na forma de um macroprocesso (nível de aprendizagem Rc). O estágio, por sua vez, terá os mesmos propósitos das Disciplinas, com a diferença de que enquanto essas são específicas ao conjunto de atividades das Unidades, ele terá como foco o conjunto de atividades das Disciplinas (nível de aprendizagem Rc), que deverão ser ou representar os Padrões de Desempenho Específicos estabelecidos.

2.4 O estágio desenvolverá atuará pela realização do intercâmbio de conhecimento teórico acerca da rotina dos procedimentos de identificação, combate, controle e prevenção de corrosão, promovendo uma visão geral e atualizada dos processos de corrosão, bem como dos métodos para preveni-los, relacionando a importância das características ambientais e suas

influências sobre a manutenção de equipamentos aeronáuticos e bélicos. Se desenvolverá, sempre que possível, através de entrosamento entre teoria e demonstração prática a ser realizada em visitas às oficinas da OM em que se realizar o estágio, visando à verificação das atividades de prevenção e controle de corrosão executadas nas inspeções das aeronaves e seus componentes. Objetivando a otimização do tempo disponível no estágio, de forma a se realizar um maior número de demonstrações com uma devida concentração nas que agregam maior valor à operação/manutenção inicial, as seguintes metodologias deverão ser adotadas no mesmo, conforme a viabilidade:

- a) uma delas consiste em apresentar e explicar os detalhes necessários à execução da tarefa (acessos, localização dos componentes envolvidos, ferramentas aplicáveis, detalhes técnicos e de execução etc.), tomando sempre por base os manuais e utilizando os locais, materiais, peças e recursos disponíveis mais adequados, sem contanto executar efetivamente a atividade; e
- b) a outra consiste na execução propriamente dita da tarefa pelos instrutores (demonstração), tomando sempre por base os manuais e utilizando os locais, materiais e recursos disponíveis mais adequados, os quais comentarão e explicarão os detalhes da execução a medida que executam. Detalhes simples e/ou que não agreguem valor, envolvendo substituição real de elementos, registro em documento, análise de material em laboratório etc., serão “simulados” ou apenas comentados em relação a sua finalidade.

2.5 Visando à 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 estejam atuando na área de corrosão, preferencialmente com experiência em Parques de Material Aeronáutico e Bélico (PAMA e PAMB), possuindo o domínio necessário para garantir o alcance dos objetivos traçados para as disciplinas e o estágio como um todo, com aptidão e 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) executar as técnicas de controle, combate e prevenção da corrosão no tratamento dos equipamentos aeronáuticos, de acordo com as publicações técnicas.

3.2 PERFIL DO ALUNO

O aluno do estágio possui as seguintes características:

- a) é sargento trabalhando na área de manutenção de aeronaves.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO ESTÁGIO

4.1 FINALIDADE DO ESTÁGIO

Familiarizar profissionais com os procedimentos inerentes à realização das atividades de identificação, prevenção, controle e combate à corrosão.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO ESTÁGIO

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

- a) debater as tarefas de manutenção inerentes à aplicação das técnicas do programa de prevenção, controle e combate à corrosão nas demandas diárias referente aos trabalhos que envolvem manutenção (An); e
- b) executar as técnicas do programa de prevenção, controle e combate à corrosão no desempenho da atividade conforme a necessidade (Rc).

4.3 DURAÇÃO DO ESTÁGIO

A duração do estágio é de 5 dias letivos, perfazendo uma carga horária total de 40 tempos e uma carga horária real de 31 tempos, tudo do Campo Técnico Especializado. Os tempos de aula têm a duração de 50 minutos. A diferença de 9 tempos é utilizada com:

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

5 CONTEÚDO CURRICULAR

5.1 QUADRO GERAL DO ESTÁGIO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH PARA INSTRUÇÃO	CH PARA AVALIAÇÃO	TOTAL
TÉCNICO- ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS MILITARES	PRINCÍPIOS DA CORROSÃO	4	0	4
		MÉTODOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A CORROSÃO	22	0	22
		ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	5	0	5
	TOTAL DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO				
CARGA HORÁRIA REAL					31
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					3
COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO					2
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO					4
CARGA HORÁRIA TOTAL					40

5.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DA CORROSÃO		
CH INSTRUÇÃO: 4	CH AVALIAÇÃO: 0	CH TOTAL: 4
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) relacionar a importância dos fundamentos da corrosão (princípios, definições, mecanismos, classificação) quanto a seus tipos e formas (An).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Teoria de corrosão: Corrosão química e eletroquímica; Tipos e formas de corrosão. 2) Processo corrosivo: Desenvolvimento da corrosão; Problemas causados pela corrosão.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS
DISCIPLINA: MÉTODOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A CORROSÃO		
CH INSTRUÇÃO: 22	CH AVALIAÇÃO: 0	CH TOTAL: 22
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) relacionar os métodos de combate e controle da corrosão de acordo com as publicações técnicas pertinentes e os mecanismos da mesma (An).</p> <p>EMENTA:</p> <p>1) Sequência lógica de combate a corrosão. 2) Métodos de proteção contra a corrosão 3) MCA 66-7.</p>		

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS AERONÁUTICAS			
DISCIPLINA: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS					
CH INSTRUÇÃO: 5		CH AVALIAÇÃO: 0		CH TOTAL: 5	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:					
a) relacionar os procedimentos inerentes aos ensaios não destrutivos quanto a seus princípios físicos, aplicações e limitações (Av).					
EMENTA:					
1) Inspeção visual. 2) Líquido penetrante. 3) Correntes parasitas. 4) Ultrassom. 5) Partículas magnéticas e raios X/Gama.					

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos aqui contemplados complementam os estabelecidos no Plano de Avaliação do ILA (MCA 37-45), 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 estágio (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

A avaliação do ECOR será constituída apenas de verificação de aprendizagem (modalidade somativa), sendo empregado para a mesma uma Análise Individual de Desempenho Prático.

6.1.1.1 Tal Análise Individual será de responsabilidade do corpo docente, tomando por base a observação da aptidão, disciplina e envolvimento demonstrados na realização das atividades práticas realizadas durante todo o estágio.

6.1.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O resultado da Análise Individual de Desempenho Prático será aferido de forma conceitual, devendo ser um dentre as seguintes opções: **apto** ou **inapto** para o exercício das atividades desenvolvidas no curso (PDEsp).

6.2 MÉDIA FINAL

Como observado no item anterior, não haverá graus para o curso, de forma que não haverá uma média final para aprovação. Assim sendo, no tocante ao grau necessário para aprovação no estágio, será considerado o conceito **apto** para esse fim.

6.3 QUADRO GLOBAL DE AVALIAÇÕES

CÓD.	TÍTULO	UNIDADE	NÍVEIS APREND.	INSTRUM.	MODALID.	PESO
AIDP	Análise Individual de Desempenho Prático	Todas as práticas	Todos do domínio psicomotor	Análise Individual de Desempenho Prático	SOMATIVA	-

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 Como complementação da instrução recomenda-se a realização de um fórum para debate acerca dos assuntos abordados durante o estágio.

7.2 As atividades administrativas do estágio compreenderão:

- a) abertura / orientações;
- b) crítica do estágio; e
- c) encerramento.

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.